Insectes et maladies des arbres au Canada 1988

Forêts Canada
Forestry Canada

Page couverture : M. André Carpentier, taxinomiste, pathologiste. Il travaille sur l'identification des organismes qui causent des maladies. (Forêts Canada, Bureau régional du Québec) - *Crédit photographique : D. Lachance.*

INSECTES ET MALADIES DES ARBRES AU CANADA 1988

Compilation de B.H. Moody avec la collaboration des personnes suivantes des établissements de Forêts Canada :

Forêts Canada – Région de Terre-Neuve et du Labrador

J. Hudak
L.J. Clarke
G.C. Carew

Forêts Canada – Région de l'Ontario

G.M. Howse
M.J. Applejohn
H.L. Gross
P.D. Syme
D.T. Myren
K.L. Nystrom

Forêts Canada – Région des Maritimes

L.P. Magasi
E.G. Kettela
D.P. Ostaff
B.A. Pendrel
F.A. Titus

Forêts Canada – Région du Nord-Ouest

H.F. Cerezke
F.J. Emond

Forêts Canada – Région du Québec

D. Lachance

Forêts Canada – Région du Pacifique et du Yukon

G.A. Van Sickle
C.S. Wood

Institut forestier national de Petawawa

J.M. Power

Relevé des insectes et des maladies des arbres
Forêts Canada
Ottawa, 1989

91-03143/

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada, 1990
N° de catalogue Fo21-1/1988F
ISBN 0-662-96258-3
ISSN 0226-9767
Imprimé au Canada

Il est possible d'obtenir sans frais des exemplaires de cette publication auprès de :

Forêts Canada
Centre national de diffusion
Institut forestier national de Petawawa
Chalk River (Ontario)
K0J 1J0

Téléphone : 613-589-2880

Des copies ou des microfiches de cette publication sont en vente à l'adresse suivante :

Micromédia Ltée
Place du Portage
165, rue Hôtel-de-Ville
Hull (Québec)
J8X 3X2

This publication is also available in English under the title
Forest Insect and Disease Conditions in Canada 1988.

TABLE DES MATIÈRES

Page

INTRODUCTION 1

RÉSUMÉ DES ESTIMATIONS DE LA DÉFOLIATION ET DES DOMMAGES 3

PRINCIPAUX INSECTES ET MALADIES DES ARBRES 5

- Tordeuse des bourgeons de l'épinette 5
- Tordeuses occidentales de l'épinette 10
- Tordeuse à tête noire de l'Ouest, diprion de la pruche 12
- Tordeuse du pin gris 13
- Dendroctone du pin ponderosa 15
- Dendroctone de l'épinette 17
- Dendroctone du mélèze 18
- Spongieuse 19
- Livrée des forêts 22
- Arpenteuse de la pruche 25
- Maladie hollandaise de l'orme 26
- Chancre scléroderrien 28
- Chancre du mélèze d'Europe 29
- Déclin, dépérissement et troubles liés au stress 30

RELEVÉS SPÉCIAUX 33

- Ravageurs des cônes et des graines 33
- Syndrome de Stillwell 35
- Ravageurs des pépinières et des serres 36
- Nématode du pin 37
- Programme de recherche nord-américain sur le dépérissement des érables 39

DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE POUR LES PLUIES ACIDES 41

RAVAGEURS DES JEUNES PEUPLEMENTS ET DES PLANTATIONS 44

AUTRES INSECTES ET MALADIES 52

AUTRES INSECTES, MALADIES ET DOMMAGES 55

- Région de Terre-Neuve et du Labrador 56
- Région des Maritimes 60
- Région du Québec 77
- Région de l'Ontario 83
- Région du Pacifique et du Yukon 97
- Région du Nord-Ouest 106

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE 114

INTRODUCTION

Le Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) est un programme national regroupant six unités régionales et comportant un projet de développement technologique. Ses activités sont gérées par les établissements régionaux de Forêts Canada. Ce programme permet de renseigner les aménagistes, les pavillons de quarantaine, les chercheurs, les établissements d'enseignement et le public sur les conditions des insectes et des maladies, y compris sur les effets des pluies acides. Des modifications importantes sont actuellement apportées au RIMA en raison de l'adoption d'un nouveau plan stratégique. Ce dernier définit le rôle et les responsabilités du RIMA par rapport aux autres organismes fédéraux et provinciaux. Il oriente également le développement et les activités du programme pour les prochaines années. Le degré de participation des provinces et de l'industrie aux relevés des insectes et des maladies des arbres ne cesse de s'accroître et leurs rôles deviennent de plus en plus diversifiés. Cependant, les avantages de confier aux provinces l'exécution des relevés courants sont limités par l'obligation du gouvernement fédéral de maintenir une capacité en la matière.

L'orientation stratégique proposée pour le RIMA comprend quatre principaux aspects :

1) recueillir de l'information : analyse et production de données, prévisions;
2) déterminer les responsabilités aux niveaux fédéral et provincial en matière de relevés;
3) Relevés et études spéciaux : recherche, développement et mise en œuvre des techniques et des méthodes de relevé;
4) identifier et définir le rôle du RIMA en vertu de la Loi sur la quarantaine des plantes et en matière de relations commerciales, interprovinciales et internationales.

«Insectes et maladies des arbres au Canada 1987» constitue le huitième rapport d'une série que présente annuellement le Relevé. En collaboration avec les organismes chargés d'améliorer la qualité des inventaires forestiers effectués au Canada et des données économiques, nous tentons de recueillir un plus grand nombre de données sur les dommages et les pertes attribuables aux insectes et aux maladies et de les interpréter le plus fidèlement possible. Il nous faut élaborer des méthodes et des techniques avant d'être en mesure de publier des données complètes et précises. Au fil de l'intensification de l'aménagement forestier et du remplacement graduel des vieilles forêts par de nouvelles forêts aménagées, apparaîtront de nouveaux problèmes de ravageurs et d'impact qui exigeront une attention plus soutenue (mentionnons à titre d'exemple la tordeuse de l'épinette). Nous devons, par conséquent, continuer à produire des rapports, tant à l'échelle nationale que régionale, qui seront le reflet de l'évolution des activités et des recherches menées au sein du RIMA.

Le présent rapport annuel est le fruit de la collaboration des six établissements régionaux de Forêts Canada. Les Systèmes d'aménagement des ravageurs forestiers (auparavant : Programme de recherche technologique pour le RIMA) est chargé de coordonner la mise au point technologique pour le RIMA. Ce groupe, œuvrant à l'Institut forestier national de Petawawa (IFNP), bénéficie de la compétence des spécialistes en informatique, en analyse des données, en télédétection et en modélisation.

Dans ce rapport, les ravageurs considérés en ce moment comme très importants en raison de leur impact économique, sociologique ou environnemental, actuel ou potentiel, sont décrits en détail dans le chapitre intitulé «Principaux insectes et maladies des arbres». Les résultats des enquêtes régionales concernant des situations spéciales ou des ravageurs particuliers sont résumés à la section intitulée «Relevés spéciaux». De plus, des renseignements relatifs à beaucoup d'autres ravageurs sont présentés par région sous forme de tableaux dans la section nommée «Autres insectes, maladies et dommages». Même si dans la plupart des cas les ravageurs n'ont pas d'effets spectaculaires, ils n'en restent pas moins importants en raison de leur éventuelle pullulation, de la réglementation sur la quarantaine, de leur rôle potentiel comme vecteurs ou comme indicateurs d'autres problèmes. On peut obtenir plus de renseignements sur les ravageurs forestiers en s'adressant aux centres de foresterie régionaux de Forêts Canada.

Au Canada, il existe un certain nombre de ravageurs forestiers dont l'action est insidieuse et qui, en conséquence, ne peuvent être dépistés par les relevés courants ni figurer dans les recensements annuels. Reste qu'ils sont tenus responsables de pertes considérables. Pour souligner leur importance, nos rapports annuels leur consacrent périodiquement une étude qui, si elle ne peut être quantitative, sera au moins descriptive.

Le présent rapport s'efforce, dans la mesure du possible, d'utiliser les noms d'insectes et de maladies en usage aujourd'hui, accompagnés du nom des auteurs qui les ont décrits. Sachant que certaines noms d'espèces sont parfois modifiés, mais que l'usage d'anciens noms persiste quelquefois, nous essayons d'établir un équilibre réaliste entre la nécessité de nous faire comprendre et celle de tenir compte des changements taxinomiques.

Pour conclure, nous voulons exprimer notre reconnaissance non seulement aux personnes déjà nommées ci-devant, mais aussi au personnel de terrain et de laboratoire des Centres de foresterie, aux agents des gouvernements fédéral et provinciaux, aux agents des organismes gouvernementaux, à l'industrie forestière et aux particuliers qui nous ont apporté leur collaboration. Nous tenons également à mentionner que le Service de protection contre les insectes et les maladies (SPIM) du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec nous a fourni la majeure partie des données pour cette province, exception faite du relevé du nématode du pin et du relevé spécial portant sur le sapin baumier qui sont l'œuvre de l'équipe du RIMA du Centre de foresterie des Laurentides, Forêts Canada. Nous remercions aussi les lecteurs qui nous ont formulé des commentaires et des suggestions.

B.H. Moody
Compilateur, Relevé des insectes et des maladies des arbres

RÉSUME DES ESTIMATIONS DE LA DÉFOLIATION ET DES DOMMAGES

Pour illustrer l'ampleur de ces problèmes, le tableau 1 présente un sommaire des régions affectées en 1988 par les principaux défoliateurs ou scolytes de l'écorce. Nous sommes tout à fait conscients qu'il est impossible d'établir une comparaison rigoureuse : il faut généralement plusieurs années successives de défoliation pour faire mourir un arbre, et cette action varie selon le ravageur, l'essence attaquée et d'autres facteurs, dont certains peuvent être mal connus. En outre, les pertes de croissance causées par les ravageurs et les facteurs qui influent sur ces pertes sont encore plus mal connus. Les différences des méthodes de dépistage de chaque ravageur rendent la comparaison encore plus complexe.

Tableau 1. Estimations comparatives des superficies modérément à gravement défoliées en 1988 par certains ravageurs d'importance (000 ha)

Province ou territoire	Tordeuse des bourgeons de l'épinette	Tordeuse du pin gris	Dendroctone du pin ponderosa[a]	Arpenteuse de la pruche	Livrée des forêts	Spongieuse
Terre-Neuve	2	-		13		
Île-du-Prince-Édouard	0	-				
Nouvelle-Écosse	0	-				
Nouveau-Brunswick	500	-				
Québec	434	-			582	
Ontario	5225	737			3965	30
Manitoba	31	0			53	
Saskatchewan	32	0			932	
Alberta	61	0			2766	
Territories du Nord-Ouest	14	-			-	
Colombie-Britannique[b]	36[c]	-	63		52	
Total	6335	737	63	13	8350	30

[a]Régions où des arbres ont été détruits par le dendroctone.
[b]La tordeuse occidentale de l'épinette a causé une défoliation légère à modérée sur une superficie additionnelle de 359 670 ha.
[c]Défoliation légère à modérée.

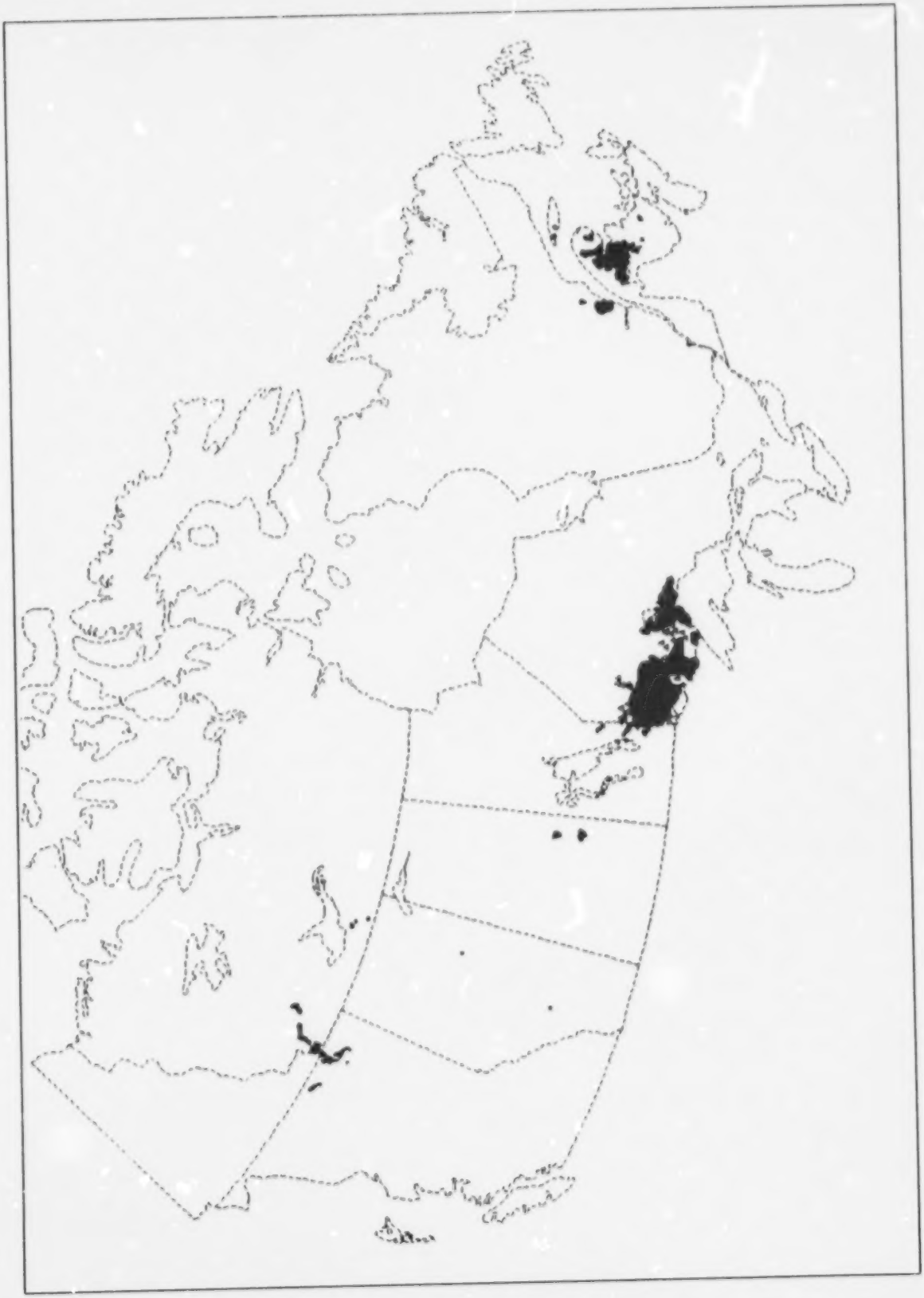

Figure 1. Aires de défoliation modérée à grave par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 1988

PRINCIPAUX INSECTES ET MALADIES DES ARBRES

Tordeuse des bourgeons de l'épinette
Choristoneura fumiferana (Clem.)

La tordeuse des bourgeons de l'épinette demeure le pire ravageur forestier du Canada. Bien qu'elle s'attaque de préférence au sapin baumier, elle cause des dégâts importants chez l'épinette rouge et l'épinette blanche et, dans une moindre mesure, chez l'épinette noire. Lorsque ses populations sont très denses, elle s'attaque également à la pruche et au mélèze. En 1988, les populations ont continué de décliner, et la superficie modérément à gravement défoliée a diminué pour atteindre 6,3 millions d'hectares (figure 1) comparativement à 8,4 millions d'hectares en 1987. Au cours des dernières années, les populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette et les superficies défoliées ont montré une tendance à la baisse marquée dans l'est de l'Amérique du Nord; malgré tout, certains secteurs ont connu une augmentation.

À Terre-Neuve, les populations de la tordeuse des bourgeons ont légèrement diminué. Cet insecte a causé une défoliation modérée et grave sur plus de 500 000 hectares au Nouveau-Brunswick en 1988, mais les relevés aériens n'ont permis de détecter aucune défoliation en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard. Au Québec, l'infestation a continué de régresser, ayant diminué dans l'ensemble de 32 % depuis 1987. En Ontario, la superficie modérément à gravement défoliée a diminué de 27 % par rapport à celle signalée en 1987.

L'ampleur et l'intensité des infestations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont augmenté de façon significative en Alberta et au Manitoba, mais à peine dans les Territoires du Nord-Ouest. Le niveau d'infestation est resté à peu près le même en Saskatchewan. En Colombie-Britannique, les infestations dans les peuplements de sapins subalpins et d'épinettes blanches ont diminué à 40 % des chiffres de 1987.

Des pulvérisations aériennes ont été effectuées en Alberta, au Manitoba, en Ontario, au Québec et au Nouveau-Brunswick sur une superficie totale de 0,7 million d'hectares. Le tableau 2 donne, par province, les superficies de forêts défoliées modérément à gravement, ainsi que les superficies traitées contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 1988. Le tableau 3 montre les superficies défoliées et traitées depuis 1980.

Tableau 2. Superficies, par province, modérément à gravement défoliées et superficies pulvérisées contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette, en 1988

Province	Superficies modérément à gravement défoliées (000 ha)	Superficies pulvérisées (000 ha)
Terre-Neuve	2,0	0
Île du Prince-Édouard	0	0
Nouvelle-Écosse	0	0
Nouveau-Brunswick	500,0	546,2
Québec	434,0	192,1
Ontario	5224,7	14,0
Manitoba	15,0	1,1
Saskatchewan	31,6	0
Alberta	61,0	*
Territoires du Nord-Ouest	14,0	0
Colombie-Britannique	36,0**	*
Total	6318,3	753,4

* Moins de 1 000 hectares
** Défoliation légère à modérée

Tableau 3. Superficies modérément à gravement défoliées et superficies pulvérisées contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette depuis 1980 au Canada

Année	Superficies modérément à gravement défoliées (000 000 ha)	Superficies pulvérisées (000 000 ha)
1980	36,2	1,9
1981	37,0	2,9
1982	18,2	3,0
1983	23,8	3,1
1984	16,8	2,0
1985	20,2	1,5
1986	12,3	0,8
1987	8,4	0,9
1988	6,3	0,7

Terre-Neuve

Défoliation - En 1988, les niveaux de population ont diminué dans les trois petits secteurs d'infestation, l'un à la Branche Sud, le second sur la presqu'île de la baie Verte et le troisième près du lac Ten Mile. Au départ, les populations larvaires étaient élevées dans le secteur de la Branche Sud et une défoliation modérée à grave a été notée près des ruisseaux Overfalls et Molychignic, dans l'ouest de Terre-Neuve (figure 1). Les populations larvaires étaient faibles près du ruisseau Southwest, sur la presqu'île de la baie Verte, et très peu de larves de la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont été signalées dans les foyers d'infestation du lac Ten Mile où la tordeuse à tête noire était le principal défoliateur.

Un relevé d'échantillons, durant le début de l'été, a indiqué une augmentation de population des tordeuses des bourgeons le long de la péninsule nord. Cependant, les populations ont diminué plus tard et dans quelques secteurs elles se sont éteintes. Le taux de mortalité causé par des parasites était de 10 % en moyenne pour les larves de la tordeuse des bourgeons et de 30 % pour les pupes dans le secteur près de la baie Verte. Les maladies ont causé un taux de mortalité larvaire et pupipare de 1 %.

Dommages - Aucun dommage appréciable n'a été relevé dans la région.

Répression - Aucun programme expérimental ou opérationnel de lutte contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette n'a été mené en 1988.

Les principaux parasites larvaires étaient *Glypta fumiferanae* et *Apanteles fumiferanae*. Le champignon entomopathogène le plus courant était *Paecilomyces farinosus* causant environ 1 % des infections. *Nosema fumiferanae* in-

fectait moins de 1 % des échantillons. Un autre champignon, *Entomphaga aulicae*, n'a pas été trouvé chez les populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette en 1988, bien qu'environ 4 % des échantillons de la tordeuse des bourgeons étaient infectés par un champignon identifié provisoirement comme étant *Aureobasidium pullulans*.

Des pièges à phéromone ont été installés dans 50 stations permanentes d'échantillonnage éparpillées à Terre-Neuve. Le nombre de papillons capturés a diminué, passant de 477 en 1987 à 186 en 1988. Cette diminution se poursuit pour une troisième année consécutive. La plupart des papillons ont été piégés le long de la côte ouest, le plus grand nombre de captures ayant été enregistré au ruisseau Overfalls (136), près d'un foyer d'infestation. Le nombre de papillons piégés variait de 1 à 10 dans 9 des 16 emplacements le long de la côte ouest, s'étendant au nord jusqu'à Daniel's Harbour; aucun papillon n'a été capturé dans les sept autres stations. Seulement deux papillons ont été piégés près d'un foyer d'infestation situé sur la presqu'île de la baie Verte; par ailleurs, un total de quatre papillons de la tordeuse des bourgeons a été capturé dans trois stations situées à environ 40 km à l'intérieur des terres. Aucun papillon n'a été capturé dans le centre et l'est de Terre-Neuve.

Prévisions - Des relevés des œufs effectués pour prédire les niveaux d'infestation de 1989 ont été effectués à la mi-octobre dans 122 stations éparpillées dans l'île, en même temps que le relevé des oeufs de l'arpenteuse de la pruche. Une défoliation modérée et grave est à prévoir dans trois secteurs d'une superficie totale de 1 200 hectares, l'un situé près de la Branche Sud, le second à Codroy Pond et le troisième près du ruisseau Southwest sur la presqu'île de la baie Verte. Une défoliation légère est prévue dans de nombreux petits îlots éparpillés de la vallée Codroy à la baie Bonne, dans l'ouest de Terre-Neuve, et de la baie Verte à Gander, dans le centre de l'île. Un seul foyer isolé d'infestation légère est également prévu près de la baie Hawkes sur la péninsule Northern et près de Whitbourne sur la presqu'île Avalon. Une légère défoliation est à prévoir sur environ 9 000 hectares en 1989.

Nouvelle-Écosse

Défoliation - Pour la deuxième année consécutive, aucune trace de défoliation du sapin baumier ou de l'épinette n'a pu être détectée lors du relevé aérien annuel effectué en 1988 en Nouvelle-Écosse. Les relevés au sol n'ont permis d'observer qu'une défoliation minime de petits îlots d'arbres situés dans des secteurs de la province antérieurement ravagés.

Dommages - Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres n'a effectué aucun relevé particulier des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Nouvelle-Écosse en 1988.

Répression - Aucune opération de lutte à grande échelle n'a été menée contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Nouvelle-Écosse au cours de l'année.

Prévisions - Le ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse, secondé par des employés de la Bowater-Mersey Ltd. lors de l'échantillonnage, a effectué le relevé des larves hivernantes (L_2). Les données recueillies dans 224 stations d'échantillonnage révèlent que le déclin spectaculaire des populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette se poursuivra. Les populations de larves hivernantes étaient nulles dans 61 % des stations échantillonnées, faibles dans 38 % d'entre elles et modérées dans 1 %. Des populations modérées n'ont été dépistées que dans les comtés d'Antigonish (1 échantillon sur 14) et d'Annapolis (2 échantillons sur 16). En 1989, la défoliation, si elle se manifeste, ne devrait toucher que de petits îlots isolés dans des peuplements de sapins et d'épinettes de ces comtés.

Île-du-Prince-Édouard

Défoliation - Pour la deuxième année consécutive, aucune trace de défoliation du sapin baumier ou de l'épinette n'a pu être détectée lors du relevé aérien annuel de la tordeuse des bourgeons de l'épinette effectué à l'Île-du-Prince-Édouard. Les relevés au sol n'ont permis de découvrir qu'une défoliation modérée à légère dans des peuplements et des haies d'épinettes blanches éparpillées ici et là dans la région de Cardigan, Montague et Georgetown et dans le sud du comté de Kings.

Dommages - Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres n'a effectué aucun relevé particulier des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette à l'Île-du-Prince-Édouard en 1988.

Répression - Aucune opération de lutte à grande échelle n'a été menée contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette à l'Île-du-Prince-Édouard en 1988.

Prévisions - Le personnel de Forêts Canada - Maritimes a effectué le relevé des larves hivernantes (L_2) dans les 40 stations. Il a de nouveau constaté une diminution des populations par rapport à 1987; il s'ensuit qu'aucune défoliation importante n'est à prévoir en 1989. Les populations étaient élevées dans 3 % des stations échantillonnées, modérées dans 13 % d'entre elles, faibles dans 65 % et nulles dans 20 % des stations.

Nouveau-Brunswick

Défoliation - Une défoliation des peuplements de sapins baumiers et d'épinettes a été signalée sur 543 000 hectares de la province en 1988 (figure 1). La défoliation était grave sur 304 000 hectares, modérée sur 196 000 hectares et légère sur 43 000 hectares. La superficie de 500 000 hectares de défoliation grave et modérée était à peine plus étendue que les 430 000 hectares recensés dans ces catégories en 1987. La majeure partie des superficies défoliées se retrouvaient dans la partie nord de la province.

Dommages - Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres n'a effectué aucun relevé particulier des dommages causés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette au Nouveau-Brunswick au cours de l'année.

Répression - En 1988, des opérations de protection des aiguilles contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont été menées sur 546 200 hectares de forêts du Nouveau-Brunswick, Forest Protection Ltd. ayant traité 448 000 hectares et Forest Patrol Ltd., une filiale de J.D. Irving Ltd, 98 200 hectares.

Forest Protection Ltd. a traité 238 000 hectares au fénitrothion (Sumithion®) en deux applications et près de 210 000 hectares avec l'insecticide biologique *Bacillus thuringiensis* (Dipel 132® et Futura XLV®). Les doses d'application étaient principalement de 2 x 210 g/ha pour le fénitrothion et de 1 x 30 MUI/ha pour le *B.t.* Les agents de lutte chimique

étaient presque toujours en solution aqueuse et le *Bacillus thuringiensis* a été appliqué non dilué.

La Forest Patrol Ltd. a appliqué du fénitrothion (Sumithion®) sur 68 000 hectares (70 % de la superficie traitée) à deux reprises et sur 14 800 hectares (15 %) à une seule reprise. Une application unique de fénitrothion, suivie d'une application de *B.t.* (Dipel 176®), a été utilisée sur 10 % de la superficie (10 200 ha) et 5 % du territoire traité (4 600 ha) a reçu une application unique de *B.t.*

Le fénitrothion a été pulvérisé à un taux de 210 g/ha, à ultra-bas volume (0,73 L/ha) ou à ultra ultra-bas volume (0,42 L/ha). Le *B.t.* (Dipel 176®) a été appliqué à un taux de 1,78 L/ha pour obtenir en un seul traitement 30 MUI/ha.

Prévisions - Le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick a mené le relevé des larves hivernantes (L_2) dans 1 204 stations. Environ 350 endroits du sud de la province échantillonnés au cours des années précédentes ne l'ont pas été en 1988 en raison de l'effondrement de l'infestation qui y avait été noté. Les populations de larves hivernantes de la tordeuse des bourgeons de l'épinette étaient faibles à 73 % des endroits échantillonnés, modérées à 19 % d'entre eux et élevées à 8 %. Une superficie de 1,65 million d'hectares plus ou moins modérément à gravement défoliés est prévue en 1989. Les dommages les plus graves devraient survenir dans le nord du Nouveau-Brunswick. Aucun dommage important ne devrait être observé dans la moitié sud de la province ou dans la majeure partie de l'ouest et de l'est de la province.

Québec

Défoliation - En 1988, la régression de l'infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette s'est poursuivie dans les régions administratives de Montréal, de Trois-Rivières et de la Côte-Nord. Une recrudescence des populations a été observée par contre sur plusieurs territoires de la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie et les dégâts ont été très intenses au centre de la péninsule. Dans les autres régions du Québec, les populations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette se sont maintenues à un niveau endémique (figure 1).

L'infestation a couvert une superficie de 708 000 hectares en 1988 comparativement à 1 040 000 hectares en 1987 (tableau 4). Les dégâts étaient légers sur 27 000 hectares, modérés sur 169 000 hectares et graves sur 26 000 hectares. La baisse enregistrée en 1988 correspond à une diminution de 32 % des superficies infestées par la tordeuse des bourgeons par rapport à 1987; cette diminution a été respectivement de 100 %, 78 % et 76 % dans les régions administratives de Montréal, de Trois-Rivières et de la Côte-Nord. En revanche, les aires infestées dans la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie ont augmenté de 5 % et la défoliation y a été plus importante.

L'infestation de la tordeuse des bourgeons a régressé dans l'ensemble des foyers qui avaient persisté en 1987 dans les régions de Montréal et de Trois-Rivières. Aucune défoliation n'a été observée en 1988 dans la région de Montréal, tandis que les dégâts enregistrés dans la région de

Tableau 4. Superficies (en hectares) infestées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans les régions administratives du Québec en 1988, à l'exclusion des zones de mortalité

Région administrative	Niveau d'infestation			
	Léger (ha)	Modéré (ha)	Grave (ha)	Total (ha)
Bas-Saint-Laurent-Gaspésie	235 431 (240 344)*	138 348 (232 269)	220 773 (93 722)	594 552 (566 335)
Saguenay—Lac-Saint-Jean	- -	- -	- -	- -
Québec	- (156)	- -	- -	- (156)
Trois-Rivières	(7500) (29 063)	781 (8594)	- -	8281 (37 657)
Estrie	- -	- -	- -	- -
Montréal	- (2969)	- (1094)	- -	- (4063)
Outaouais	- -	- -	- -	- -
Abitibi-Témiscamingue	- -	- -	- -	- -
Côte-Nord	31 094 (29 340)	29 689 (111 957)	44 531 (292 146)	105 314 (433 443)
Province	274 025 (301 872)	168 818 (353 914)	265 304 (385 868)	708 147 (1 041 654)

*Les superficies touchées en 1987 sont indiquées entre parenthèses.

Trois-Rivières étaient faibles. Les populations de la tordeuse des bourgeons sont complètement disparues sur les territoires avoisinant Sainte-Émilie-de-l'Énergie ainsi que sur ceux situés au nord de la rivière Matawin. Les quelques foyers où la tordeuse a causé des dommages sont situés au centre de la réserve faunique Mastigouche (lac-au-Sorcier) et au sud-ouest du parc national de la Mauricie (lac Wapizagonke). Dans le centre du Québec, l'infestation ne couvrait plus qu'environ 8 300 hectares en 1988, comparativement à quelque 42 000 hectares en 1987.

La tordeuse des bourgeons a maintenu son emprise sur l'ensemble des territoires du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie qu'elle avait infestés en 1987. Une recrudescence des populations de l'insecte a été observée dans la vaste zone comprise entre les rivières Rimouski et Petite-Cascapédia-Est.

Après quelques années d'accalmie, plusieurs secteurs localisés entre les rivières Rimouski et Matapédia ont de nouveau été affectés par la tordeuse des bourgeons. Cette recrudescence des populations a principalement eu lieu au nord de l'infestation relevée en 1987, soit dans la partie nord de la réserve de Rimouski et au nord des rivières Mistigougèche et Milnikek. Les dégâts enregistrés ont toutefois été généralement légers, à l'exception d'un important foyer de défoliation modérée à grave localisé entre les lacs Mistigougèche et à-la-Croix. La tordeuse des bourgeons a causé encore cette année une défoliation importante sur les territoires non traités avoisinants la frontière du Nouveau-Brunswick (quadrilatère délimité par les lacs Rimouski, Mistigougèche, la rivière Patapédia et la frontière du Nouveau-Brunswick). Les dégâts ont été cependant moins étendus et moins intenses en 1988 au sud de la vallée de la Matapédia, soit le long des rivières Patapédia et Restigouche. Au centre de la péninsule gaspésienne, l'infestation occupait sensiblement le même territoire qu'en 1987. La défoliation y était toutefois beaucoup plus intense cette année. D'autre part, la régression des populations amorcée en 1987 dans l'est de la péninsule gaspésienne s'est poursuivie en 1988.

Dans la région de la Côte-Nord, la régression de l'infestation de la tordeuse des bourgeons a été très importante en 1988. Les secteurs affectés par ce ravageur ne totalisaient que 105 000 hectares en 1988, comparativement à 433 000 hectares en 1987. Toutefois, les secteurs où l'insecte a persisté en 1988 ont été fortement affectés, subissant une défoliation modérée à grave. Les dommages sont localisés en périphérie de Labrieville-Sud, dans les bassins des rivières Boucher, Laliberté, Volant et Betsiamites ainsi que sur les territoires avoisinants les lacs Forrest, Jeffrey, Laval, MacDonald, Bilodeau, Trompeur, Pierson et Reid. Un seul autre îlot de défoliation modérée a été relevé sur la Côte-Nord; il se situe au nord-est du réservoir Manic-Deux, dans le bassin de la rivière Toulnustouc. Dans les autres secteurs de la Côte-Nord, les populations de l'insecte et les dommages qu'elles causaient étaient minimes.

L'infestation de la tordeuse des bourgeons a également décliné sur l'île d'Anticosti. Le déclin des populations a été important dans le secteur compris entre les lacs Geneviève et aux Cailloux. Seul un foyer d'infestation grave situé à proximité du lac aux Cailloux a persisté dans ce territoire.

Dommages - Aucun relevé des dommages attribuables à la tordeuse des bourgeons de l'épinette n'a été effectué en 1988.

Répression - Le ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec a conduit en 1988 son dix-neuvième programme de pulvérisation aérienne d'insecticides pour lutter contre la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Une superficie totale de 192 073 hectares de forêts localisée exclusivement dans la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie a été traitée, soit une augmentation de 9 % par rapport au territoire traité l'an dernier dans cette région. En 1987, la superficie traitée a totalisé 197 992 hectares dont 21 563 étaient localisés dans la région de la Côte-Nord et 176 429 hectares dans la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie.

L'insecticide biologique Dipel® 132 (*Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*) a été pulvérisé à l'état pur sur l'ensemble du territoire à un taux de 30 MUI/ha dans un volume de 2,37 L/ha. L'insecticide a été appliqué par avion entre le 3 et le 25 juin. Les conditions météorologiques (pluie, vent et brume) ont grandement affecté le déroulement des opérations d'arrosage en 1988.

La pulvérisation d'insecticide biologique a donné des résultats satisfaisants, quoique légèrement inférieurs à ceux des dernières années. La défoliation moyenne des arbres et la mortalité totale de la tordeuse des bourgeons enregistrées dans les secteurs traités ont été respectivement de 45 % et de 81 % tandis qu'elles ont été de 65 % et de 61 % dans les parcelles témoins. Le traitement a permis de protéger 35 % du feuillage annuel dans les peuplements où les populations larvaires étaient de faibles à fortes et 19 % du feuillage annuel dans les peuplements gravement infestés. Dans les secteurs où les populations larvaires étaient très fortes, le traitement n'a pas été suffisant pour réduire efficacement les populations et empêcher une défoliation importante. Un relevé aérien a également permis de déceler une défoliation grave sur 14 % du territoire traité et légère sur 65 %. Des ajustements seront apportés en 1989 dans les secteurs où les populations seront élevées; une deuxième application d'insecticide biologique devrait être effectuée sur ces territoires.

Prévisions - L'évaluation des populations de larves hivernantes (L_2) et un dispositif de surveillance des populations de papillons mâles (réseau de pièges à phéromone) ont constitué, au cours des dernières années, les deux types de relevés utilisés afin de prévoir les niveaux d'infestation de la tordeuse des bourgeons pour l'année suivante. Exceptionnellement cette année, seul le relevé L_2 des populations de larves hivernantes nous permettra d'effectuer les prévisions pour 1989, car les données nécessaires à l'étalonnage des résultats obtenus dans le réseau de pièges à phéromone sont incomplètes.

L'inventaire des populations hivernantes a été effectué dans 1 176 stations d'observation localisées dans l'est de la province ainsi que dans les territoires affectés par la tordeuse des bourgeons au centre du Québec en 1988. Les relevés ont été intensifiés dans des peuplements forestiers cibles sélectionnés en fonction de leur potentiel productif afin de prédire avec la plus grande exactitude possible le niveau d'infestation pour 1989. À l'extérieur de ces peuplements, un échantillonnage extensif a été réalisé dans le but de prévoir l'étendue de l'infestation pour l'an prochain.

Les résultats indiquent que la régression de l'épidémie devrait se poursuivre en 1989 dans l'ensemble des régions inventoriées, sauf dans la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie. En effet, l'infestation se maintiendra sur l'ensemble

des territoires localisés entre les rivières Rimouski et Bonaventure. Les populations larvaires seront particulièrement à la hausse au centre et au sud de la péninsule gaspésienne où des dommages très intenses sont prévus. La majorité des aires infestées en 1988 devraient connaître une certaine expansion en 1989 et plusieurs secteurs localisés au nord de la réserve de Rimouski, au nord des monts Chic-Chocs ainsi que dans la Baie-des-Chaleurs seront à nouveau affectés par l'insecte après plusieurs années d'accalmie. Les populations se maintiendront également dans les foyers d'infestation qui ont persisté en 1988 aux extrémités est et ouest de la Gaspésie. Enfin, l'épidémie de la tordeuse des bourgeons poursuivra sa régression dans les régions de Trois-Rivières et de la Côte-Nord, bien que certains secteurs de superficie restreinte subiront, encore en 1989, des dégâts importants. Des foyers résiduels persisteront au sud du parc national de la Mauricie, à proximité de la zone affectée en 1988 au nord de Forestville, ainsi qu'à quelques endroits situés entre Hauterive et Port-Cartier.

Ontario

Défoliation - Pour la troisième année consécutive, la superficie modérément à gravement défoliée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette en Ontario a diminué. Au total, 5 224 734 hectares de forêts modérément à gravement défoliées ont été cartographiés lors de relevés aériens et au sol, soit une diminution de 1 965 029 hectares ou 27 % par rapport aux 7 189 763 hectares enregistrés en 1987. Toutes les superficies défoliées se trouvaient dans les régions du Nord-Ouest et du Centre-Nord, le reste de la province n'ayant connu aucune défoliation pour la première fois depuis de nombreuses années. Le déclin des populations s'est surtout produit dans la région du Centre-Nord, des diminutions importantes ayant été relevées dans les cinq districts. Ces constatations encourageantes sont malheureusement obscurcies par des augmentations dans les districts de Dryden, de Kenora et de Red Lake.

Le reste de l'infestation se retrouvait dans deux vastes foyers et dans un certain nombre de petits îlots. Le plus grand de ces foyers d'infestation se compose de 3 889 027 hectares s'étendant vers l'est de la frontière du Manitoba jusqu'au centre-sud du district de Thunder Bay. Le deuxième occupe 820 249 hectares entre l'est du district de Thunder Bay et l'extrémité sud-ouest du district de Geraldton. Quelque 165 autres îlots de défoliation ont été cartographiés en périphérie de ces vastes foyers d'infestation et leur étendue allait de quelques hectares à 52 516 hectares.

Dommages - Les relevés de la mortalité attribuable à la tordeuse des bourgeons ont permis d'établir qu'environ 448 637 hectares supplémentaires de forêts des régions du Nord-Ouest et du Centre-Nord avaient été anéantis par cet insecte. Le total de la superficie maintenant infestée par l'épidémie actuelle de la tordeuse des bourgeons de l'épinette est passé à 14 515 719 hectares.

Répression - Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a procédé à la pulvérisation aérienne de 14 023 hectares en 1988 dans les districts de Nipigon et de Thunder Bay, dans la région du Centre-Nord. La superficie traitée comportait des peuplements forestiers commerciaux de sapins baumiers, des plantations d'épinettes et un parc provincial. Une seule application de Dipel 132® a été effectuée par hélicoptère sur ces secteurs, à un taux de 30 MUI/2,4 L/ha. Les opérations ont débuté le 30 mai pour se terminer le 17 juin.

Prévisions - Le relevé annuel des masses d'oeufs de la tordeuse des bourgeons de l'épinette a été effectué en août dans 430 stations d'échantillonnage éparpillées un peu partout dans la province. L'analyse des résultats montre une augmentation globale de 7 % de la densité des masses d'oeufs. À l'échelle régionale, la densité des masses d'oeufs a diminué de près de 24 % dans la région du Nord-Ouest; toutefois, le nombre de masses d'oeufs est resté suffisamment élevé pour qu'une défoliation modérée à grave persiste dans la plupart des secteurs infestés en 1988, bien que l'infestation doive gagner très peu de terrain, sinon rester inchangée. Dans la région du Centre-Nord où la densité des masses d'oeufs a augmenté dans l'ensemble de 85 %, les infestations s'intensifieront probablement et la défoliation augmentera dans les secteurs touchés l'an dernier. Peu de changements sont à prévoir dans les secteurs infestés, sauf peut-être dans la partie est de l'infestation qui a gagné un peu de terrain le long de sa lisière nord dans l'est du district de Nipigon, l'ouest du district de Terrace Bay et l'extrémité sud-ouest du district de Geraldton. La densité des masses d'oeufs, bien qu'ayant augmenté dans la région du Nord-Est et du sud de l'Ontario, reste à un niveau assez faible pour qu'aucune défoliation d'importance n'y soit prévue en 1989.

Manitoba

Défoliation - En 1988, une importante augmentation de la superficie défoliée par la tordeuse des bourgeons de l'épinette a été signalée. Les relevés ont permis de cartographier des forêts d'épinettes blanches-sapins baumiers plus ou moins endommagées d'une superficie totale de 30 821 hectares, comparativement aux 15 540 hectares signalés en 1987. La plupart des foyers d'infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette ont persisté dans le sud-est de la province. Une défoliation modérée à grave était particulièrement remarquable dans le parc provincial de Whiteshell et près du lac Wanipigow situés dans la section forestière orientale du lac Winnipeg. Une légère défoliation a été notée dans tout le reste de l'aire d'infestation.

Répression - Près de 1 000 hectares de forêts d'épinettes-sapins utilisés à des fins récréatives dans l'est du Manitoba ont été traités au *B.t.*

Saskatchewan

Défoliation - Le secteur infesté par la tordeuse des bourgeons de l'épinette est resté sensiblement le même dans les régions du centre-est de la province dont nous avions précédemment fait état. La superficie totale défoliée rapportée en 1988 est la même qu'en 1987, soit de 31 600 hectares (tableau 2).

Dans les foyers d'infestation des collines Porcupine, au sud de la baie d'Hudson, une défoliation modérée à grave a persisté dans des peuplements d'épinettes blanches arrivées à maturité, dans la grande région bordée par le lac Eldridge, Tall Pines, le lac Mann, Usherville et les lacs McKinnon, Decorby et White. À l'ouest de ce foyer principal, une défoliation similaire a été signalée dans deux autres secteurs distincts peuplés d'épinettes, l'un bordé par la rivière Piwei et les lacs Eagle, Jim et Arp et l'autre par les lacs Big Valley, Weldon et Kotoss. La superficie défoliée totale de tous les foyers d'infestation était de 16 600 hectares.

Les degrés d'infestation du foyer de Red Earth sont restés au même niveau qu'en 1987, une superficie totale de 15 000 hectares d'épinettes blanches ravagées ayant alors été signalée. Une défoliation modérée à grave a été notée dans la région au nord-ouest de Carrot River et au sud de la route 55 jusqu'aux monts Pasquia.

Répression - Des coupes de récupération se poursuivent dans la plupart des secteurs infestés.

Alberta

Défoliation - Dans le nord-ouest de l'Alberta, près de 650 hectares de forêts d'épinettes blanches arrivées à maturité modérément à gravement défoliées ont été signalés dans la forêt de Grande Prairie, le long des rives de la rivière de la Paix, au nord d'Eaglesham. Une augmentation marquée de la superficie de défoliation totale était évidente dans les peuplements d'épinettes blanches de la forêt de Footner Lake, dans le secteur de la rivière Chinchaga à l'ouest de High Level. Une défoliation légère à modérée a été signalée sur une superficie totale de 61 050 hectares, comparativement à 9 480 hectares en 1987. Le Service des forêts de l'Alberta a effectué un relevé aérien de l'infestation du secteur de la rivière Chinchaga, et Forêts Canada ainsi que le Service des forêts de l'Alberta ont mené une surveillance au sol conjointe en vertu de l'Entente de mise en valeur des ressources forestières Canada-Alberta.

Dans la forêt de lac La Biche, près de 200 hectares de défoliation légère à modérée ont été signalés dans des peuplements d'épinettes blanches situés près du confluent des rivières Arthabaska et House.

Une défoliation légère a été notée dans le parc provincial de Big Knife et le long de la limite nord-est du parc provincial de Red Lodge, dans le centre de la province.

Répression - Plusieurs opérations locales de lutte ont été menées à l'aide de l'insecticide biologique *Bacillus thuringiensis*. Les secteurs traités en Alberta sont le parc provincial de Big Knife (100 ha) et un petit boisé privé situé près de Millet (50 ha).

Territoires du Nord-Ouest

Défolation - L'infestation de la tordeuse des bourgeons de l'épinette qui sévit le long de la rivière Liard depuis plusieurs années a continué de causer des dégâts plus ou moins importants dans le même secteur en 1987. Les relevés ont permis de cartographier en 1988 une superficie visiblement défoliée de 14 350 hectares. Des dommages légers à modérés ont à nouveau été constatés dans des peuplements d'épinettes blanches de l'île Long et le long du rivage adjacent. Dans ce secteur, les épinettes blanches et noires ont été touchées. Des îlots de défoliation légère à modérée ont également été signalés le long de la rivière des Esclaves, au nord de Fort Smith, près de l'embouchure de la rivière Salt. Une défoliation légère a été notée dans un petit foyer d'infestation près du lac Hook.

Colombie-Britannique

Les aiguilles de l'année des épinettes blanches et des sapins subalpins ont été légèrement ravagées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette sur 36 000 hectares répartis dans 130 foyers distincts d'infestation au nord et à l'ouest de Fort Nelson. C'est là une diminution de 40 % par rapport à 1987. La défoliation atteignait les Territoires du Nord-Ouest et le Yukon. Le déclin des populations s'est surtout produit dans la vallée de la rivière Fort Nelson et à Kledo Creek; malgré tout, le sous-étage a gravement été défolié. La défoliation a diminué dans une moindre mesure dans les secteurs de la rivière Coal et Smith et près des sources thermales de la Liard. Le Service des forêts de la Colombie-Britannique a effectué des applications aériennes de *Bacillus thuringiensis* sur trois parcelles de récolte des graines de 50 hectares situés près de Fort Nelson.

Tordeuses occidentales de l'épinette

Choristoneura spp.

Colombie-Britannique

La tordeuse occidentale de l'épinette, *Choristoneura occidentalis* Free., est l'insecte défoliateur le plus largement répandu et le plus destructeur des forêts de conifères de l'Ouest de l'Amérique du Nord. Malgré son nom vernaculaire, elle se nourrit surtout de douglas taxifolié en Colombie-Britannique. Parmi les autres tordeuses ravageant des conifères en Colombie-Britannique, mentionnons la tordeuse bisannuelle de l'épinette (*Choristoneura biennis* Free.) et la tordeuse des bourgeons de l'épinette (*C. fumiferana* (Clem.)) dont l'aire d'extension se prolonge jusqu'au nord-est de la Colombie-Britannique.

Depuis 1900, le sud de la Colombie-Britannique a connu au moins 6 infestations de la tordeuse occidentale de durée variable. Parmi les effets de la défoliation, mentionnons une perte d'accroissement radial et en hauteur, le dépérissement de la cime avec les défauts qui en découlent et une certaine mortalité. L'infestation du canyon du Fraser qui a commencé à la fin des années soixante a atteint son sommet en 1977 quand une superficie de 214 300 ha a été défoliée. Les populations ont alors commencé à augmenter dans les peuplements plus secs de l'intérieur à l'est de Cache Creek, infestant une superficie record de 834 000 ha. La mortalité observée chez la régénération du sous-étage de ces peuplements, bien que très peu chiffrée, inquiète davantage que celle des zones plus humides qui étaient auparavant infestées.

En 1988, après trois années successives de progression, la superficie de forêts de douglas taxifoliés d'âges variés de la partie sud de l'intérieur de la Colombie-Britannique défoliée par la tordeuse occidentale, a diminué pour atteindre 359 670 ha (figure 2a, b). Il s'agit de moins de la moitié du territoire infesté en 1987. Plus de 1 220 secteurs infestés ont pu être sommairement cartographiés lors des relevés aériens et 96 % d'entre eux se trouvaient dans la région de Kamloops, 2 % dans la région de Cariboo et 1 % dans chacune des régions de Vancouver et de Nelson. L'intensité de la défoliation a également diminué; la défoliation était légère sur 83 % du territoire défolié, modérée sur 16 % et grave sur 1 %. Une défoliation grave se retrouvait sur 3 400 hectares, surtout dans la région du lac Shuswap et près de Vernon, Kelowna et Penticton. Les relevés ont permis de cartographier une défoliation modérée sur 60 000 hectares répartis dans 184 foyers d'infestation, surtout dans la région de Kamloops et, dans une moindre mesure, dans la région de Vancouver, le reste du territoire n'étant que légèrement défolié.

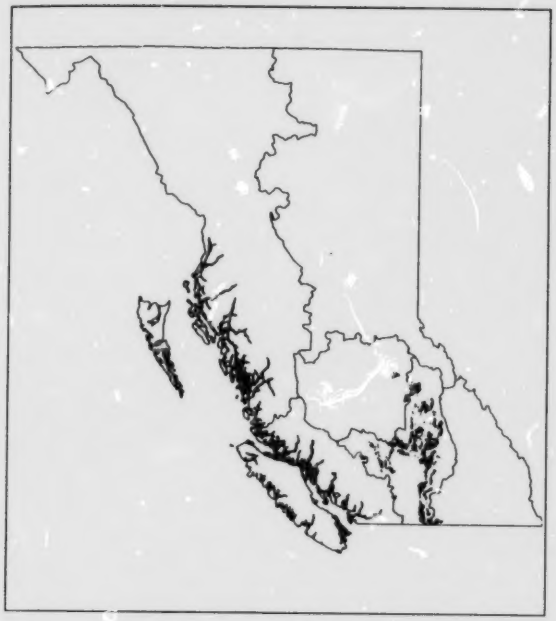

Figure 2a. Aire de défoliation par la tordeuse occidentale de l'épinette en Colombie-Britannique en 1988

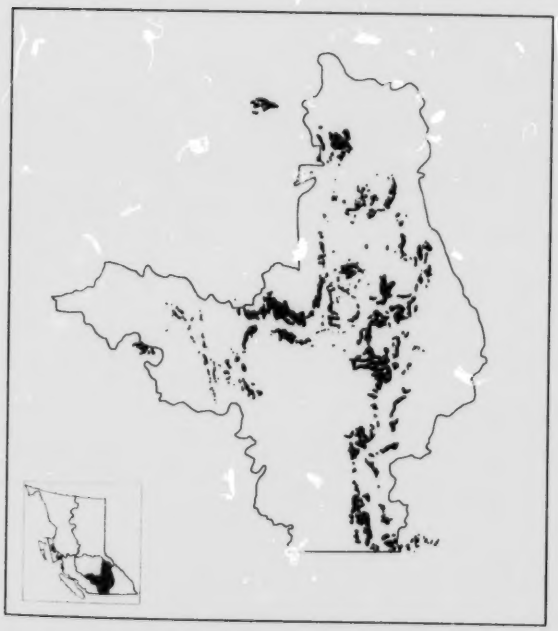

Figure 2b. Agrandissement d'une partie de la figure 2a

Quarante-huit pour cent de la superficie totale infestée depuis 1983 avaient été défoliés depuis un an, 36 % depuis deux années consécutives et 15 % depuis trois ou quatre années. Seulement 1 % de cette superficie avait été défolié depuis cinq ou six années consécutives.

Le déclin le plus marqué des populations s'est produit dans les régions de Lillooet et Kamloops, y compris dans le district de Clearwater et la partie est de la région de Cariboo. Les infestations de la vallée de l'Okanagan ainsi que celles du sud-ouest de la région Nelson et près de Pemberton, dans la région de Vancouver, ont légèrement gagné du terrain.

Les premier et dernier stades larvaires des 26 stations échantillonnées étaient parasités en moyenne à 16 % (plage de 1 à 54 %); ce pourcentage de parasitisme est similaire à celui établi en 1987, mais est toujours trop faible pour réduire efficacement les populations. Les causes de ce déclin ont été attribuées au manque de nourriture dans les secteurs infestés de façon chronique et, probablement, à l'épuisement des réserves nutritives des premiers stades larvaires à la suite de leur émergence pendant l'automne particulièrement chaud et sec de 1987.

L'évaluation des échantillons de masses d'oeufs prélevés dans 52 endroits de quatre régions révèle une défoliation légère à modérée en 1989 dans la plupart des secteurs. Toutefois, la défoliation devrait être encore grave dans dix des stations (dont six sont situées dans la région de Nelson), modérée dans 16 autres stations, légère dans 21 autres et nulle dans cinq. Les masses d'oeufs étaient en moyenne 70 % moins nombreuses dans 28 des 36 endroits échantillonnés en 1988 et 1987 et plus nombreuses seulement dans 8 endroits. Les augmentations ont été notées dans les régions suivantes : dans le sud de la vallée de l'Okanagan, au ruisseau Equesis, à Glenrosa et au mont Kobau, dans la région de Nelson, au mont Anarchist, au ruisseau McKinney et en bordure du chemin de Conkle Lake, dans la région de Cariboo, au mont Viewland et dans la région de Vancouver, à Devine.

La mortalité et la perte de croissance des arbres étaient variables. Une surveillance continuelle exercée dans des parcelles d'étude à long terme établies dans des peuplements de douglas taxifoliés croissant à découvert près du ruisseau Cache ont révélé une mortalité moyenne de 30 à 40 % en 1987, un an après l'effondrement de l'infestation dans ces peuplements. La diminution de l'accroissement du diamètre des arbres arrivés à maturité s'est produite un à deux ans après la première année de défoliation en 1979 et l'accroissement a été presque nul depuis 1982. La surveillance s'est poursuivie dans 64 parcelles de recherche établies dans des jeunes peuplements de douglas taxifoliés en croissance libre. Ces parcelles ont été jalonnées en 1986 dans des secteurs qui avaient connu de zéro à sept années de défoliation. En 1988, la mortalité moyenne des arbres était de 4,9 % mais variait énormément (de 0 à 75 %). Une tendance à la hausse de la mortalité avec l'augmentation du nombre d'années de défoliation se dessine nettement. Les dommages sont plus considérables lorsque la régénération est dominée par des arbres plus âgés.

Le Service des forêts de la Colombie-Britannique a effectué des pulvérisations aériennes expérimentales de *Bacillus thuringiensis* (*B.t.*) sur un total de 1 800 hectares, dont cinq nouveaux secteurs de la région de Kamloops, un dans

la région de Nelson ainsi que les 11 blocs traités en 1987 dans la région de Kamloops. Les résultats préliminaires sont mitigés en raison d'un développement larvaire et d'un débourrement très variable et d'une réduction naturelle de jusqu'à 80 % des populations dans 8 des 11 parcelles. Au parc de Paul Lake, traité à chaque année depuis 1986, la diminution des populations était de 80 % et aucune défoliation de l'année en cours n'a pu être constatée; toutefois, les masses d'oeufs dénombrées, provenant probablement d'infestations voisines, laissent prévoir une défoliation modérée dans ce secteur en 1989.

Dans le cadre d'une étude destinée à améliorer et à modifier des méthodes de détection de la tordeuse occidentale de l'épinette, des stades larvaires de moyens à tardifs et des mâles adultes ont été surveillés dans 12 stations de 4 régions qui avaient toujours de faibles populations mais avaient connu des infestations de la tordeuse des bourgeons. Jusqu'à 32 larves par arbre ont été recueillies par 1 m de branches battues (3 branches sur 25 arbres par parcelle) et jusqu'à 680 adultes mâles ont été capturés dans 57 pièges Multipher®.

La défoliation des forêts de sapins subalpins et d'épinettes causée par la tordeuse bisannuelle (*Choristoneura biennis* Free.) était légère à modérée sur 102 185 hectares répartis dans 490 foyers d'infestation dans trois régions forestières (figure 2b). C'est là plus du double de la superficie affectée en 1987, qui était en grande partie une année d'inactivité. Les larves matures de tordeuse des bourgeons "actives" ont défolié 42 250 hectares dans la région de Kamloops, 40 215 hectares dans la région de Cariboo et 17 500 hectares dans la région de Prince Georges. Les larves immatures «inactives» ont infesté les bourgeons des sapins subalpins dans dix bassins versants situés à une plus forte élévation dans la région de Nelson et de deux bassins versants de la région de Kamloops. La superficie de défoliation surtout légère des nouvelles pousses de sapins-épinettes dans la région de Kamloops a plus que doublé à 159 endroits des bassins de la rivière Thompson-Nord et Adams. De nouveaux foyers d'infestation ont été relevés au nord de la rivière Tranquille. Quatre îlots de défoliation légère d'une superficie totale de 1 000 hectares ont été cartographiés à l'est du lac Mabel et dans le bassin versant de la rivière Shuswap.

La superficie d'épinettes d'Engelmann et de sapins subalpins matures et immatures défoliée dans la partie nord-est de la région de Cariboo a presque quadruplé pour atteindre 40 215 hectares éparpillés dans 240 foyers d'infestation distincts. La défoliation était surtout légère sur 39 250 hectares et modérée dans le reste. La plupart des dommages causés par l'alimentation des larves se sont produits à l'est du lac Williams et près du lac Quesnel.

Le sapin subalpin et l'épinette ont été défoliés sur 17 500 hectares dans les bassins versants des rivières Bowron et Morkill dans le sud-est et l'est de la région de Prince George. La défoliation causée par des larves matures dans 88 foyers d'infestation distincts était modérée dans plus de la moitié des endroits et légère ailleurs.

Dans la région forestière de Nelson, les larves immatures "inactives" de la tordeuse bisannuelle ont infesté de 5 à 100 % (moyenne de 31 %) des bourgeons de sept peuplements situés à plus forte altitude dans la région de Kootenay-Est et près du quart des bourgeons de trois peuplements d'épinettes- de sapins précédemment infestés de la région de Kootenay-Ouest. La défoliation des nouvelles pousses par les larves de la deuxième année arrivant à maturité est à prévoir en 1989 dans les secteurs des lacs Cranbrook, Invermere et Arrow dans la région Kootenay-Ouest. Plusieurs années consécutives de défoliation grave de sapins subalpins et d'épinettes d'âge moyen dans la partie supérieure du bassin versant de la rivière St. Mary, à l'ouest de Kimberly, se sont traduites par la perte de jusqu'à 90 % des aiguilles sur la moitié des arbres. Dans la partie est de la région de Kamloops, les populations ont augmenté dans 15 îlots d'une superficie totale de 2 200 hectares dans la partie supérieure de la vallée de la rivière Kettle et ont légèrement défolié les pousses de l'année.

Les échantillons d'oeufs prélevés dans 15 stations infestées des régions de Kamloops, de Cariboo et de Prince George laissent prévoir de fortes populations de larves immatures dans les nouveaux bourgeons en 1989 dans les régions de Cariboo et de Prince George, mais des nombres plus réduits dans la région de Kamloops.

Les populations larvaires et de mâles adultes ont continué d'être surveillées dans trois régions afin d'améliorer les méthodes de détection des populations de cette tordeuse et de les adapter aux forêts d'épinettes-sapins. Jusqu'à 34 mâles adultes ont été recueillis dans 13 pièges non collants Universal® à trois endroits. Il faudra toutefois effectuer d'autres études avant de pouvoir corréler le potentiel destructeur d'une population et les dommages qu'elle peut causer.

Tordeuse à tête noire de l'Ouest
Acleris gloverana (Wlshm.)
Diprion de la pruche
Neodiprion tsugae Middleton

Colombie-Britannique

Depuis les années 40, la tordeuse à tête noire de l'Ouest a périodiquement provoqué une importante défoliation, un dépérissement terminal de la cime des arbres et la mort de certains sujets dans les forêts de pruches occidentales de la Colombie-Britannique. Des forêts côtières de tout âge de la partie nord de l'île de Vancouver et des îles de la Reine-Charlotte ont été infestées au milieu des années 40, dans les années 50 et au début des années 70. Les populations ont pullulé dans les forêts de l'intérieur, généralement surâgées, de la ceinture marécageuse au milieu des années 50, dans les années 60 et dans les années 80, mais elles ont toujours périclité sans causer de dommages appréciables. Le diprion de la pruche est souvent associé à cette tordeuse dont il prend parfois la relève.

Les populations de la tordeuse à tête noire de l'Ouest et du diprion de la pruche ont décliné après trois années consécutives de ravages. Près de 7 350 hectares de forêts de pruches occidentales des îles de la Reine-Charlotte ont été défoliés, surtout par des populations du diprion, une diminution par rapport aux 14 100 hectares de 1987. La défoliation était grave sur 3 % du territoire, modérée sur 33 % et légère ailleurs. Les populations de la région de Kamloops ont légèrement diminué à la suite de leur augmentation de 1987, pour ne toucher que 875 hectares. Près d'Holberg, dans le nord de l'île de Vancouver, près de 4 830 hectares de pruches occidentales arrivées à maturité ont été défoliés,

une augmentation de 5 hectares par rapport à 1987. Dans l'est de la région de Prince Rupert, où les populations de la tordeuse des bourgeons présentes dans les peuplements de sapins subalpins étaient courantes mais fluctuaient depuis 1982, les nouvelles pousses de plus de 58 670 hectares ont été légèrement à gravement défoliées. Près de Germansen Landing, des populations à la hausse ont légèrement infesté des épinettes blanches.

Des populations de la tordeuse à tête noire très réduites ont légèrement défolié une dizaine d'hectares près de Tow Hill, dans l'île Graham, l'une des îles de la Reine-Charlotte. La défoliation, principalement celle attribuable au diprion, devrait diminuer davantage en 1989. Des cocons du diprion de la pruche ont été recueillis dans 15 stations afin d'évaluer le taux de survie de cet insecte et son degré de parasitisme. La survie du diprion était généralement faible, mais variable; des adultes ont émergé d'une moyenne de seulement 13 % des cocons (plage de 0 à 40 %), le taux de survie le plus élevé ayant été noté à l'île Harrison, dans l'embouchure de Masset. Le parasitisme des cocons par des ichneumonidés était responsable de 34 % de la mortalité, le reste étant probablement attribuable à un entomopathogène. Le plus fort taux de parasitisme (70 %) a été relevé à Skidegate Narrows, dans l'île Moresby.

Des populations à la hausse de la tordeuse à tête noire de l'Ouest ont défolié les pruches occidentales d'environ 4 830 hectares du nord de l'île de Vancouver. L'infestation touchait toutes les classes d'âge de la pruche occidentale sur la rive nord de l'embouchure d'Holberg. De petits foyers d'infestation éparpillés ici et là ont également été notés dans le parc Cape Scott. Des conditions météorologiques défavorables ont empêché la tenue de relevés plus complets qui pourraient avoir permis de détecter une superficie de défoliation plus importante. La gravité et la superficie de défoliation devraient augmenter en 1989 d'après le nombre d'oeufs compté par 10 m^2 d'aiguilles de pruche dans 10 stations d'échantillonnage situées près de Holberg. Le nombre moyen d'oeufs était de 59 et variait de 4 à 166. Selon des relations établies au cours des dernières infestations, la défoliation à prévoir serait grave dans trois endroits, modérée dans cinq autres et minime ou légère dans deux autres. Plusieurs années consécutives de défoliation grave pourraient se traduire par la mort de certains arbres ou un dépérissement terminal. La dernière infestation enregistrée dans l'île de Vancouver de 1970 à 1973 a provoqué la défoliation des pruches occidentales et des sapins gracieux sur plus de 164 000 hectares de la rivière Jordan à Holberg.

Tout comme en 1987, des pruches occidentales arrivées à maturité poussant dans des peuplements mélangés de pruches-thuyas dans cinq endroits de la région de Kamloops ont été légèrement à modérément défoliées sur plus de 875 hectares. Le parc provincial Wells Gray a connu une certaine défoliation pour une deuxième année consécutive. Aucune défoliation n'a été observée dans la partie supérieure du bassin de la rivière Adams, là où elle avait été notée en 1987.

Dans la région de Prince Rupert, une légère défoliation des nouvelles pousses d'épinette blanche et de sapin subalpin, similaire à celle de 1987, a été relevée dans les secteurs de la rivière Morice, du col McKendrick et de la montagne Hudson Bay. Une défoliation a été observée pour la première fois au nord et au sud de Houston. Les oeufs dénombrés dans quatre endroits révèlent qu'une défoliation légère à modérée du nouveau feuillage s'y poursuivra en 1989. Les populations de ce ravageur infestaient 10 % des pousses d'épinettes blanches au nord de Germansen Landing dans la région de Prince Rupert, une augmentation comparativement aux populations endémiques et à la défoliation minime observée en 1987.

Tordeuse du pin gris

Choristoneura pinus pinus Free.

Proche parente de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, la tordeuse du pin gris a longtemps été considérée comme un ravageur important des peuplements et des plantations de pins gris dans le nord-ouest de l'Ontario, au Manitoba et en Saskatchewan, ainsi que dans les États américains qui bordent les Grands Lacs. L'apparition de populations dévastatrices dans le centre et l'est de l'Ontario, de même qu'au Québec, ne remonte qu'à quelques années (1967-1972). Après deux à trois ans de défoliation modérée à grave, on peut observer une mortalité pouvant toucher jusqu'à 30 à 40 % des pins gris d'un peuplement. En outre, la mort en cime est fréquente et peut endommager un peuplement infesté dans une proportion de 50 % et plus.

Ontario

Défoliation - Les masses d'oeufs dénombrées et l'histoire des infestations laissaient prévoir que les populations de la tordeuse du pin gris s'effondreraient en 1988, quelques îlots isolés de défoliation modérée ne devant subsister que dans la région du nord-ouest. Les populations ont plutôt connu un regain, la superficie totale modérément à gravement défoliée passant de 504 749 hectares en 1987 à 737 482 hectares en 1988 (figure 3). Les populations se sont effondrées comme prévu dans les districts de Dryden, Kenora, Fort Frances et Ignace mais des augmentations d'importance ont été relevées dans les districts de Red Lake et Sioux Lookout. Le plus grand foyer d'infestation (504 749 hectares) se retrouvait dans le centre du district de Red Lake, entre les lacs Needler et McInnes. Deux autres îlots d'une superficie totale de 30 354 hectares, situés immédiatement au sud de ce foyer, se retrouvaient dans la région de Trout Lake et deux autres îlots couvrant 190 423 hectares chevauchaient la limite des districts de Red Lake et de Sioux Lookout. Le reste de la superficie défoliée se retrouvait dans des îlots éparpillés de dimensions variables situés autour et entre le foyer d'infestation susmentionné. En outre, un nouveau petit secteur de défoliation surtout modérée a été cartographié sur plus de 600 hectares de peuplements de pins gris dans le secteur de la rivière des Anglais du district de Thunder Bay, dans la région du Centre-Nord.

Dommages - Dans le district de Red Lake, dans la région du Nord-Ouest, la superficie, où la mort en cime et une mortalité d'arbres ont été notées, a augmenté, passant de 2 000 à 18 000 hectares en 1988. Tous ces dommages ont été relevés dans le secteur au nord-ouest du lac Trout où un échantillonnage quantitatif effectué dans trois endroits a révélé une mortalité de 7 % et des cimes dénudées de 11 % en moyenne. Dans la région du Nord-Est, la mort en cime et la mortalité générale ont augmenté dans certains secteurs qui n'avaient pas connu de défoliation pendant deux ans. Dans le district de Sudbury, la mortalité moyenne calculée dans cinq endroits a augmenté, passant de 4,6 à 14,6 %, et le nombre d'arbres à cimes dénudées faisait un bond de 4,6 à 9,6 %, toujours aux mêmes endroits. Dans le district d'Es-

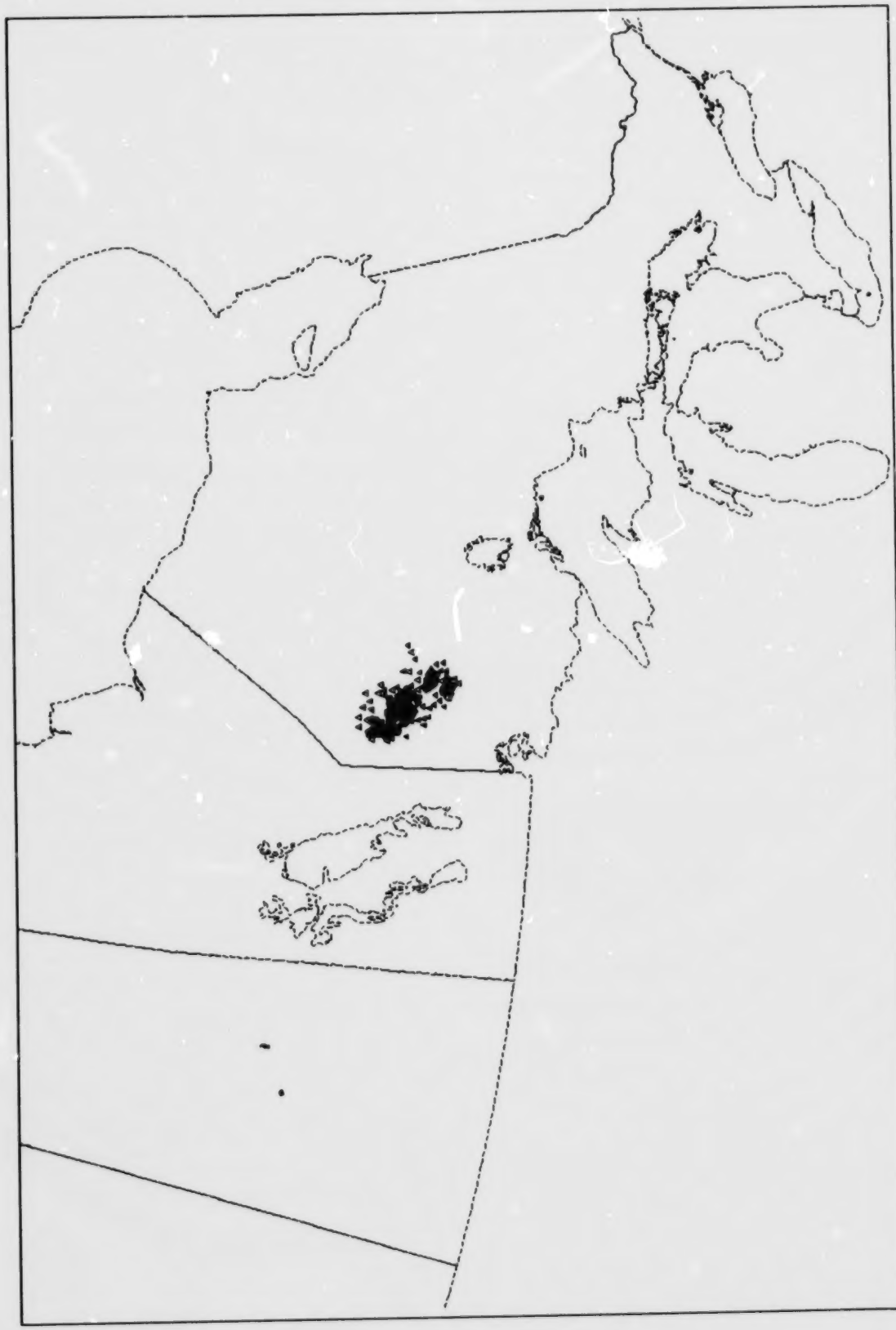

Figure 3. Répartition de la tordeuse du pin gris en Ontario en 1988

panola, les relevés effectués dans quatre stations montraient une augmentation de la mortalité moyenne qui passait de 14,3 à 16,8 % et une progression de la mort en cime de 12,8 à 20 %. Il est possible que la sécheresse, qui a prévalu dans la majeure partie de la région du Nord-Est en 1988, ait été un facteur important du dépérissement des arbres affaiblis par la tordeuse du pin gris.

Prévisions - Les résultats du programme d'échantillonnage des masses d'oeufs de la tordeuse du pin gris révèlent que la défoliation de 1989 devrait être, en grande partie, confinée aux secteurs précédemment infestés des districts de Red Lake et de Sioux Lookout et qu'elle devrait, le cas échéant, gagner peu ou point de terrain. La défoliation pourrait s'intensifier dans les secteurs infestés en 1988, mais il est également fort possible qu'une augmentation des populations de parasites et de prédateurs, combinée à l'action d'autres facteurs naturels de régulation, puisse réduire substantiellement la défoliation et la superficie touchée en 1988. Les masses d'oeufs dénombrées pourraient également laisser présager une augmentation des populations dans le secteur de la rivière des Anglais - ruisseau Rush à la limite des districts de Thunder Bay et d'Ignace et une éventuelle intensification des infestations en 1988.

Prairies

Au Manitoba, l'infestation de la tordeuse du pin gris, signalée pour la première fois en 1982, s'est totalement effondrée en 1988. Des échantillons de masses d'oeufs ont été prélevés dans 10 parcelles permanentes afin de prédire la défoliation de 1989. Une légère défoliation se produira probablement dans deux endroits; aucune défoliation n'est toutefois prédite dans les huit autres. Aucun échantillon de masse d'oeufs n'a été prélevé en Alberta ou en Saskatchewan.

En Saskatchewan, la défoliation n'était visible que dans certains des foyers d'infestation signalés au cours des années précédentes. Des dommages modérés mais éparpillés ont été notés sur la régénération de pin gris au nord de Smeaton et le long de la route 106 entre la rivière Torch et le ruisseau White Gull. Des dommages similaires ont été également observés dans une plantation de pins gris et sur la régénération poussant en périphérie, à l'est de Prince Albert, près de Crutwell.

En Alberta, une défoliation légère a persisté dans des peuplements de pins gris de la région de Tawatinaw-Clyde. Aucun changement de la superficie d'infestation totale de 70 hectares signalée en 1987 n'a été noté en 1988.

Dendroctone du pin ponderosa
Dendroctonus ponderosae Hopk.

Le pin tordu est l'hôte principal du dendroctone du pin ponderosa, mais plusieurs autres essences de pin de l'Ouest en sont également victimes. Le dendroctone attaque les arbres du milieu à la fin de l'été et les infecte de plusieurs micro-organismes, dont un champignon qui cause un bleuissement du bois. Les oeufs pondus par les femelles donnent des larves qui se nourrissent de l'écorce interne. L'action combinée du champignon responsable du bleuissement et des larves du dendroctone entraîne généralement la mort des arbres infestés. Les aiguilles des arbres morts deviennent habituellement d'un brun rougeâtre au cours de l'année suivant l'attaque et c'est à ce moment que les relevés aériens peuvent détecter les arbres morts.

La plupart des arbres tués par le dendroctone ayant des dimensions suffisantes pour être transformés en billes de sciage, les pertes monétaires encourues dans les forêts commerciales peuvent être importantes si les arbres n'y sont pas récupérés rapidement. Parmi les autres conséquences, mentionnons l'accélération de la succession végétale, une modification de la répartition des classes d'âge et de diamètre chez les essences de pin composant les forêts, une diminution de la valeur esthétique et une augmentation du danger d'incendie. Chacune de ces conséquences peut entraîner des modifications coûteuses et radicales des plans d'aménagement forestier. Bon nombre de compagnies ont modifié leur calendrier d'activités pour concentrer leurs efforts sur la récupération des arbres récemment tués, notamment en Colombie-Britannique où l'on retrouve un fort volume d'arbres morts.

Des relevés aériens et au sol ont été effectués dans le sud-ouest de l'Alberta, dans le sud de la forêt Bow-Crow. Ils n'ont toutefois permis d'observer aucun pin tordu ou pin flexible tué par le dendroctone du pin ponderosa.

Colombie-Britannique

Le dendroctone du pin ponderosa demeure l'insecte forestier le plus destructeur de la Colombie-Britannique. Des infestations ont été signalées en divers endroits de la Colombie-Britannique et de l'Alberta à intervalles irréguliers depuis au moins 1910. L'actuelle série d'infestations a débuté à la fin des années soixante et au début des années soixante-dix. La superficie des arbres nouvellement rougis (ravagés l'année précédente et souvent appelés dépérissants) a augmenté chaque année jusqu'en 1984, une progression très rapide ayant été enregistrée au début des années quatre-vingt. Au total, plus de 207 millions de pins arrivés à maturité ont été tués et les plans d'exploitation de l'ensemble du territoire de la Colombie-Britannique ont été gravement affectés.

La superficie et le volume de pin tordu et, dans une moindre mesure, de pin blanc tués par le dendroctone du pin ponderosa en 1988 a diminué dans l'ensemble d'environ 5 %, pour atteindre le plus faible niveau depuis 1977. Il existe toutefois encore plus de 8 550 foyers d'infestation actifs sur plus de 62 925 hectares s'étalant de la frontière américaine au sud de Cranbrook jusqu'au nord de Terrace (figure 4). C'est là une superficie six fois plus importante que celle détruite par le feu en Colombie-Britannique en 1988 et elle représente environ 15 % de la récolte annuelle de pin tordu.

Quatre régions ont connu une régression des populations causée principalement par la disparition des arbres hôtes, y compris par leur exploitation. Il s'agit de la partie ouest de la région de Kamloops (diminution de 10 % pour atteindre 17 650 ha), des vallées des rivières Homathko et Lillooet dans la région de Vancouver (baisse de 40 % pour diminuer à 845 ha), des secteurs de Prince George, Vanderhoof et Valemount, dans la région de Prince George (baisse de 8 % jusqu'à 3 975 ha) et du bassin versant de la rivière Morice, dans la région de Prince Rupert (diminution de 30 % pour atteindre 12 975 ha). La superficie de pinèdes détruite par le dendroctone a augmenté dans deux régions. Dans la région de Cariboo, où la majeure partie des populations

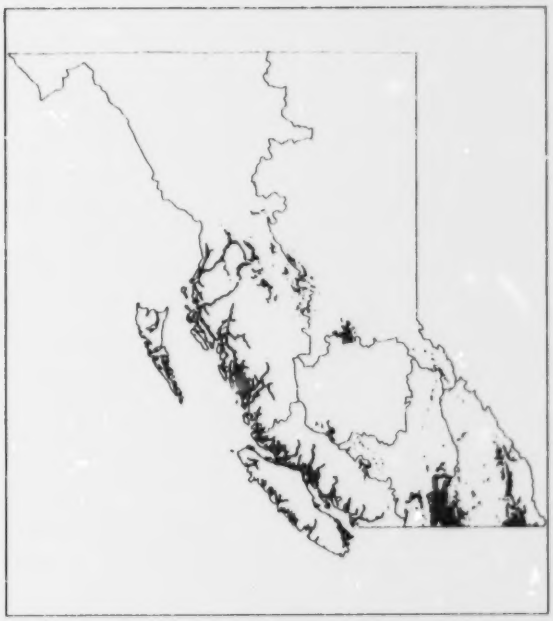

Figure 4. Mortalité causée par le dendroctone du pin ponderosa en Colombie-Britannique en 1988.

avaient été décimées par des températures inférieures à la normale à la fin de 1984 et au début de 1985, de nouveaux foyers d'infestation près du lac Chilko ont plus que doublé en superficie, pour atteindre 1 300 hectares. Dans la région de Nelson, les infestations ont augmenté de 12 % pour s'étendre sur 26 180 hectares, principalement au sud de Cranbrook et près d'Invermere et de Grand Forks.

Les taux de mortalité des populations larvaires hivernantes évalués dans 42 foyers d'infestation d'importance de six régions forestières au début de 1988 étaient inférieurs à 10 %. Dans 75 % des endroits, le rapport entre la descendance et les parents était supérieur à 4,0 (plage de 0 à 37), révélant l'augmentation des populations prêtes à l'envol et à l'attaque en juillet. Treize pour cent des arbres de 40 peuplements de six régions forestières étaient ravagés dans les nouveaux foyers d'infestation. Les ravages de l'année en cours étaient plus marqués dans trois régions, mais à la baisse dans les autres. La région la plus touchée était celle de Nelson où 28 % des arbres étaient attaqués; le pourcentage d'arbres ravagés variait de 3 à 13 % dans les autres régions.

Dans la région de Cariboo, la mortalité des pins a plus que doublé sur environ 1 300 hectares situés près du lac Chilko, mais elle est demeurée faible ailleurs dans la région. Elle devrait se maintenir à un faible niveau dans la majeure partie de la région en 1989. Treize pour cent des tiges d'un peuplement situé près du lac Chilko ont été attaquées par le dendroctone du pin ponderosa. L'accumulation de rémanants a favorisé l'augmentation des populations de scolytes (*Ips* spp.), mais la mortalité des arbres verts sur pied a énormément diminué comparativement à 1987.

En 1988, la superficie de pins arrivés à maturité et détruits par le dendroctone dans la région de Kamloops renfermait près de 3,6 millions d'arbres (1 785 000 m^3). Ce déclin, en grande partie attribuable à la disparition des hôtes, s'est surtout produit autour de Lillooet où la majeure partie des pins tordus mûrs vulnérables ont été tués depuis 1972, année d'apparition de l'infestation. Toutefois, des foyers d'infestation actifs ont encore été observés à l'est de Kelowna et de Vernon et à l'ouest de la vallée de l'Okanagan. Le nombre de pins blancs morts était plus élevé cette année dans la partie nord de la région s'étendant de Vavenby à Albreda.

Les foyers d'infestation du dendroctone du pin ponderosa de la région de Nelson renfermaient 1,25 million d'arbres (455 000 m^3). Près de 42 125 arbres supplémentaires ont été décimés sur 605 hectares des parcs nationaux de Kootenay, Glacier et Revelstoke. Bien que les infestations le long de la frontière de la Colombie-Britannique et de l'Alberta aient continué de décliner, les foyers situés près de Grand Forks, Cranbrook, Invermere et dans la partie sud du parc national de Kootenay ont augmenté pour une deuxième année consécutive pour atteindre 4 767 foyers. Les arbres nouvellement attaqués ont également beaucoup augmenté, pour atteindre une moyenne de 28 % dans 17 peuplements, révélant une progression constante mais variable de la mortalitié des arbres en 1989, les plus forts taux ayant été enregistrés au ruisseau Bloom (62 %), au sud de Cranbrook, et près du mont Steamboat (43 %), à l'ouest d'Invermere.

La superficie de pins tordus anéantis par le dendroctone dans la région de Prince Rupert, après deux années consécutives de pullulation, a diminué pour atteindre 12 950 hectares, soit 1,0 million d'arbres (632 000 m^3). Cette régression majeure s'est surtout produite dans les vallées des rivières Morice et Nilkitkwa, dans l'est de la région. Une mortalité à la baisse est à prévoir compte tenu de la diminution actuelle des ravages qui atteignent dans l'ensemble 12 % (plage de 4 à 36 %). Dans le nord de la région, le dendroctone du pin tordu (*D. murrayanae* Hopk.) a décimé près de 9 000 pins tordus arrivés à maturité couvrant 5 800 hectares.

Les infestations ont décliné d'environ 10 % dans la région de Prince George pour atteindre 3 975 hectares (100 000 arbres ou 72 000 m^3), surtout au nord-ouest de Fort St. James. Une moyenne de 11 % des arbres ont été attaqués au cours de l'année, révélant le maintien des populations en 1989. Des opérations de lutte contre le dendroctone du pin ponderosa ont été menées pour une quatrième année consécutive, 60 arbres ravagés par cet insecte ayant dû être traités, y compris 47 arbres munis de pièges à phéromone.

Dans la région de Vancouver, la superficie totale, sur laquelle des pins ont été récemment tués par le dendroctone, a diminué de près de moitié pour atteindre 845 hectares (21 000 arbres ou 15 000 m^3) et le nombre de foyers d'infestation a diminué du tiers. Ce déclin, en grande partie attribuable à la disparition des arbres hôtes, s'est surtout produit dans la vallée de la rivière Homathko et, dans une moindre mesure, à l'est de Pemberton.

Au cours des cinq années consécutives d'existence d'un programme spécial de protection, le Service des forêts de la Colombie-Britannique a alloué un montant total de 37 millions de dollars (8,1 millions de dollars en 1988) à la construction de routes permettant d'extraire le bois menacé, de le couper et de le brûler ou d'appliquer des traitements chimiques au MSMA afin de ralentir la propagation des scolytes de l'écorce; ces sommes ont également permis la tenue de relevés aériens et au sol ainsi que l'utilisation de

phéromones à des fins de surveillance et de dispersion (par agrégation) de cet insecte.

Des activités intenses de récupération des pins ravagés par le dendroctone et des arbres vulnérables adjacents se sont poursuivies dans la plupart des régions d'approvisionnement en bois infestées. La récupération précoce d'un plus fort volume d'arbres et la moins grande disponibilité de pins accessibles ravagés par le dendroctone pourraient entraîner une diminution de la récolte dans le futur. Les exploitants qui ont dû être à nouveau dirigés vers les bassins versants de la vallée de l'Okanagan en raison de l'élargissement des foyers d'infestation ont vu leurs coûts de transport grimper à plus de 1,4 million de dollars.

Le programme Canada-États-Unis sur le dendroctone du pin ponderosa a parrainé un symposium qui s'est tenu à Kalispell, au Montana, du 12 au 14 juillet, et portait sur l'aménagement du pin tordu afin de réduire les pertes. Parmi les sujets traités lors des discussions et des visites sur le terrain, mentionnons l'examen de l'état des populations du dendroctone des deux côtés de la frontière, les stratégies sylvicoles, les progrès de l'utilisation des écomones (phéromones), les méthodes d'évaluation des risques et les effets sur la planification des ressources.

Alberta et Saskatchewan

Les populations du dendroctone du pin ponderosa sont demeurées à des niveaux endémiques dans le sud-ouest de l'Alberta et de la Saskatchewan et dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses, sauf dans les parcs de Kootenay et de Yoho en Colombie-Britannique. Le tableau 5 montre les estimations du nombre de pins tordus récemment tués par cet insecte dans les cinq parcs nationaux des montagnes Rocheuses.

Dans le parc national de Jasper, aucune trace du dendroctone du pin ponderosa n'a été relevée en 1988. Le Service des forêts de la Colombie-Britannique a surveillé le secteur d'activité du dendroctone rapporté précédemment à l'ouest du parc provincial Mont Robson et tous les arbres ravagés par le dendroctone ou soupçonnés d'être infestés ont été abattus ou détruits.

Dans le parc national de Banff, où un petit foyer d'infestation du dendroctone du pin ponderosa avait été signalé en 1987 le long de la rivière Spray, tous les arbres infestés ont été coupés et brûlés par des employés de Parcs Canada. Aucun arbre visiblement attaqué par le dendroctone n'a été observé à cet endroit pendant les relevés aériens de 1988. Le Service des forêts de l'Alberta a toutefois observé quelques arbres ravagés (1988) parmi les arbres munis de pièges à écomone adjacents au lac Spray et en amont du lac Kananaskis. Tous les organes ravagés ont été enlevés à la main mais aucun arbre n'a été abattu et aucune mortalité n'a été observée. Au total, 30 appâts à écomone ont été installés dans 10 stations, soit 3 appâts par station.

Dans le parc national des lacs Waterton, des pins tordus isolés ou en petits groupes de deux ou trois, nouvellement attaqués ou tués récemment (nouvellement dépéris), ont encore pu y être observés. Aucune superficie d'importance ravagée par le dendroctone pendant l'année en cours n'a été relevée dans le parc.

Dans le parc national de Yoho, de petits îlots éparpillés de pins tués par le dendroctone ont été observés le long des deux côtés de la rivière Emerald, au sud du lac Emerald, en plusieurs endroits sur les versants sud-est du mont Burgess et dans la région du mont Dennis, près du ruisseau Boulder. De petits îlots de pins tués au cours des années précédentes ont également été signalés le long de Hamilton Ridge et et de Tocher Ridge, au sud de la rivière Amiskwi.

Dans le parc national de Kootenay, les nouveaux foyers d'infestation (attaque de 1987) du dendroctone du pin ponderosa ressemblaient à ceux signalées en 1987 (tableau 5). Près de 1 000 arbres tués récemment ont été observés entre Radium et Settler Road. Près de 2 800 arbres nouvellement dépéris ont été cartographiés dans environ 70 îlots d'arbres infestés le long de la rive sud de la rivière Kootenay, de l'extrémité sud du parc au mont Selkirk. Une vingtaine de ces îlots, chacun comptant jusqu'à 200 arbres morts, se retrouvaient le long de la partie inférieure des versants des monts Daer et Selkirk, une infestation majeure continuant de sévir entre les ruisseaux Daer et Pitts. Plusieurs petits îlots de pins tordus morts ont été observés le long du versant sud du mont Wardle et le long du ruisseau Dolly Varden. Cette mortalité a toutefois été attribuée à des dommages causés par le porc-épic.

Tableau 5. Nombre approximatif de pins tordus tués par le dendroctone du pin ponderosa dans les parcs nationaux des Rocheuses et examinées en 1988

Parc national	Nombre approximatif d'arbres tués	
	1987	1988
Jasper	0	0
Banff	25	25
Lacs Waterton	220	60
Yoho	105	108
Kootenay	3870	3800

Dendroctone de l'épinette

Dendroctonus rufipennis (Kby).

Le dendroctone de l'épinette appartient à un genre de scolytes qui cause périodiquement une importante mortalité dans nos forêts de résineux au Canada. Il infeste toutes les essences d'épinettes, surtout l'épinette blanche et l'épinette de Sitka. Il est difficile de déterminer la mortalité annuelle attribuable au dendroctone de l'épinette parce que cette mortalité, sauf s'il y a infestation, atteint les arbres isolément ou par petits groupes, un peu partout dans les forêts. Les populations sont normalement endémiques dans les débris forestiers et sur les arbres surannés. Cependant, les perturbations des peuplements causées par le déracinement dû au vent, l'écrémage ou le dégagement d'emprises donnent lieu à l'accumulation de matériaux qui favorisent la recrudescence des populations. En période de pullulation, ces insectes peuvent s'attaquer à des perches, des arbres qui ne sont pas encore à maturité et des hôtes atypiques comme des pins tordus quand ces derniers sont mélangés avec leurs hôtes de prédilection.

Colombie-Britannique

La superficie et le volume d'épinettes blanches et d'épinettes d'Engelmann à maturité tuées par le dendroctone de l'épinette en Colombie-Britannique a diminué pour la sixième année consécutive. Ce déclin est attribuable à la disparition

des hôtes et aux coupes de récupération et sanitaires qui y ont été pratiquées. La majeure partie des 1 675 hectares d'épinettes infestées cartographiées lors des relevés aériens se retrouvaient dans une vingtaine de foyers distincts dans des peuplements précédemment infestés, principalement dans la région de Kamloops et, dans une moindre mesure, dans la région de Nelson.

Dans la région de Kamloops, les épinettes arrivées à maturité et tuées récemment par le dendroctone de l'épinette se retrouvaient principalement dans le district de Lillooet, dans 10 foyers d'infestation d'une superficie totale de 1 020 hectares. Des îlots d'infestation de 10 à 15 arbres ont été observés dans le canyon Fraser et la superficie des foyers d'infestation plus anciens du bassin versant de la rivière Tulameen a diminué, pour atteindre 430 hectares, surtout en raison des activités de récolte.

Dans la région de Nelson, les populations, surtout dans les chablis, ont augmenté dans l'est de la région de Kootenay dans sept secteurs d'une superficie totale de 225 hectares allant de Creston à l'est de Golden. Les arbres de lisière déracinés par le vent à l'ouest de Kimberley, près de Golden, et à la limite sud du parc national de Glacier présentaient souvent une moyenne de six sites d'attaque par 500 cm^2 d'échantillon d'écorce (plage de 3 à 8). Ces petites couvées pourraient survivre et ravager des épinettes sur pied et déracinées par le vent en 1989.

Le long de la route Haines, dans la région de Prince Rupert, les épinettes abattues et déracinées par le vent utilisées comme appâts ont été ravagées par le dendroctone pour une deuxième année consécutive. Les activités de construction routière de 1983 ont rendu les arbres plus vulnérables aux attaques et contribué à une augmentation des populations. Les arbres infestés ont été éliminés ou abattus et écorcés pour empêcher toute infestation grâce à des programmes conjoints, mais le grand nombre d'arbres déracinés par le vent au cours d'années successives maintient les populations à un niveau plus élevé dans ce secteur.

La pratique en temps opportun de coupes de récupération et de coupes sanitaires et la disparition des hôtes devraient maintenir les populations à leur niveau actuel, surtout dans les chablis éparpillés un peu partout, les grumes jonchant les emprises déboisées, les empilements de grumes et les pattes des arbres mûrs et surannés sur pied.

Maritimes

Le dendroctone de l'épinette a continué de sévir partout dans la région en 1988 et de causer la mort d'épinettes blanches dans les trois provinces.

Au Nouveau-Brunswick, des dégâts causés par le dendroctone de l'épinette ont été signalés en 1980 après 50 années d'inactivité. Depuis, l'insecte a été trouvé dans de nombreuses régions fort éloignées les unes des autres, principalement dans le sud-est et le nord-ouest de la province.

En 1988, les niveaux de population du dendroctone de l'épinette ont brusquement diminué comparativement aux années précédentes et aucun arbre infesté récemment n'a été observé dans aucun des foyers d'infestation connus, y compris les plus anciens le long de la route de Shepody, dans le parc national de Fundy, et sur l'île Grand Manan. Une seule épinette blanche infestée a été signalée dans le secteur du ruisseau Tracy, dans le comté de Restigouche.

Au début des années quatre-vingt, l'île du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse, constituait la principale aire de pullulation de ce ravageur et, à la fin de 1983, de nombreuses épinettes blanches mortes s'y retrouvaient partout. De 1984 à 1986, le dendroctone a régressé dans l'île du Cap-Breton, mais le nombre d'épinettes blanches ravagées par cet insecte sur le continent a toutefois augmenté. En 1987, le taux d'infestation était semblable à celui observé en 1986, la plupart des arbres morts se retrouvant sur l'île du Cap-Breton et dans le nord de la péninsule de la Nouvelle-Écosse.

En 1988, l'état des populations du dendroctone de l'épinette est resté similaire à celui observé en 1987, bien que des épinettes blanches mortes aient été observées ici et là dans de nombreux secteurs de la province. La plupart des foyers d'infestation ont été signalés dans le nord du comté d'Antigonish et de Pictou et sur l'île du Cap-Breton.

Quatorze pour cent des arbres des peuplements examinés étaient en moyenne endommagés (arbres vivants et morts infestés), le pourcentage variant de 0 à 20 % dans les peuplements individuels. Une coupe de récupération a été pratiquée en 1988 dans le peuplement infesté signalé en 1987 au lac Big Mushamush, dans le comté de Lunenburg, mais ce secteur compte encore quelques arbres infestés.

À l'Île-du-Prince-Édouard, on estime qu'environ le tiers des épinettes blanches de taille marchande avaient succombé aux attaques de cet insecte en 1983, au paroxisme de l'infestation. Les populations ont constamment régressé depuis cette date et, en 1986, seulement quelques très rares nouveaux foyers d'infestation ont été observés dans la province. En 1987, l'infestation a repris de la vigueur. En 1988, l'infestation a encore gagné du terrain et des arbres attaqués ou morts récemment ont été observés à plusieurs endroits des comtés de Kings et de Queens, y compris à Cavendish et sur l'île Rustico, dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard.

Dendroctone du mélèze

Dendroctonus simplex Lec.

Ce dendroctone n'attaque normalement que les hôtes affaiblis, endommagés ou récemment abattus. Toutefois, lorsque ses populations sont très élevées, il peut également infester les arbres sur pied, en apparence sains, ayant atteint ou dépassé l'âge de la maturité. Même des arbres plus jeunes de faible diamètre peuvent être infestés.

Maritimes

Dans les Maritimes, c'est en Nouvelle-Écosse, en 1976, qu'est survenue une augmentation des populations du dendroctone du mélèze. Cette hausse est survenue après plusieurs années de défoliation grave du mélèze par la tenthrède du mélèze (*Pristiphora erichsonii* [Htg.]). Depuis, le dendroctone s'est répandu dans les trois provinces et il a causé une forte mortalité. À la fin de 1981, on a évalué le taux de mortalité des mélèzes commercialisables à 64 % en Nouvelle-Écosse, à 24 % au Nouveau-Brunswick et à 13 % à l'Île-du-Prince-Édouard. Les populations de cet insecte sont généralement à la baisse depuis 1984 et le nombre d'arbres tués a également diminué.

En 1988, les mélèzes morts récemment ou moribonds étaient plus nombreux au Nouveau-Brunswick qu'au cours

des dernières années. De petits îlots d'arbres infestés, principalement dans des peuplements semi-matures et mûrs ont été observés dans certains endroits des comtés de Charlotte, Queens, Kings, Kent et Northumberland, tandis que des arbres nouvellement infestés, indiquant la présence active de l'insecte, ont été observés ici et là dans les comtés de Sunbury, York, Carleton et Victoria.

Dans la parcelle expérimentale du centre du Nouveau-Brunswick, aucun arbre nouvellement infesté n'a été observé en 1988, comparativement à 7,6 % en 1987, 6,7 % en 1986, 2,8 % en 1985, 3,8 % en 1984 et 2,9 % en 1983. La mortalité cumulative des mélèzes attribuable au dendroctone a augmenté, passant de 6 % en 1979, année de l'établissement de la parcelle, à 42 % en 1987, pour une mortalité annuelle moyenne de 4,7 % pendant ces années-là.

En Nouvelle-Écosse, aucun arbre infesté par le dendroctone du mélèze n'a été observé.

À l'Île-du-Prince-Édouard, des arbres infestés ont été signalés à Wellington, dans le comté de Prince, où les arbres d'un secteur d'environ 3 hectares étaient plus ou moins dépérissants.

Spongieuse
Lymantria dispar (L.)

La spongieuse a été pendant des décennies l'insecte qui a fait le plus de ravages chez les feuillus et, à un moindre degré, chez les conifères du nord-est des États-Unis. Comme la femelle de la spongieuse ne vole pas, le processus de propagation se limite à la dispersion des premiers stades larvaires minuscules par courants aériens ou au transport des larves ou des oeufs sur des véhicules utilisés par l'homme.

La capture de spongieuses mâles au moyen de pièges à phéromone est une pratique courante au Canada. Les renseignements ainsi obtenus servent à repérer la spongieuse, à déterminer l'emplacement des populations locales et à trouver d'autres stades de développement de l'insecte. En 1988, aucune spongieuse n'a été capturée à Terre-Neuve ou dans les Prairies.

Maritimes

Après sa réapparition en 1981 dans les Maritimes, la spongieuse a continué de gagner du terrain en 1988. Elle semble maintenant s'être implantée au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse où elle a causé une défoliation visible pour la première fois depuis près d'un demi-siècle en 1987. Le niveau de pullulation de l'insecte dans l'État du Maine au cours des dernières années inquiète particulièrement les Maritimes étant donné la proximité de cette région. En 1988, les populations de la spongieuse étaient faibles dans le Maine qui n'a relevé qu'une quarantaine d'hectares de forêts défoliées par la spongieuse.

Le comité de surveillance de la spongieuse a encore été très actif en 1988; il a de nouveau coordonné tous les relevés. Ce comité, qui regroupe de nombreux organismes de tous les paliers de gouvernement, a été créé après l'apparition de l'insecte en 1981 pour tenter d'utiliser plus efficacement les ressources humaines à sa disposition pour lutter contre ce fléau menaçant les forêts de la région.

En 1988, des relevés des masses d'oeufs en début de saison, des relevés des larves, le piégeage de papillons adultes et des relevés des masses d'oeufs à la fin de l'automne ont été effectués afin d'établir le niveau des populations de cet insecte dans la région.

Le programme de piégeage des mâles adultes sert à délimiter les régions où doivent être concentrées les recherches de masses d'oeufs. À la suite des études entreprises depuis 1980, la disposition des pièges a été modifiée en 1983 afin d'éliminer, ou à tout le moins minimiser, l'interférence due à l'abondance de papillons mâles entraînés dans la région par des fronts climatiques en provenance de régions infestées des États-Unis. Des pièges de détection sont maintenant installés à la fin de juillet et des pièges de répression au début du même mois. Des renseignements ont été rassemblés à partir de 5 871 pièges, soit 2 290 au Nouveau-Brunswick, 3 297 en Nouvelle-Écosse et 284 dans l'Île-du-Prince-Édouard. Plus de 93 % des pièges distribués nous ont été retournés. Ce taux de réponse élevé et la sensibilisation des volontaires à l'importance des résultats négatifs a grandement simplifié la planification des relevés de masses d'œufs de l'automne.

La situation de la spongieuse dans les Maritimes en 1988 se présente comme suit :

Des masses d'œufs ou des chrysalides de spongieuse ont été découvertes lors des relevés des masses d'oeufs effectués dans dix endroits. Seulement trois de ceux-ci étaient nouveaux; toutefois, Scotch Ridge, Greenrock et Indian Falls se trouvent dans la grande région où les relevés ont été positifs. Le nombre total de secteurs, où la spongieuse a été découverte au moins une fois depuis 1981, atteint maintenant 47. Toutefois, huit de ces endroits se trouvent à l'extérieur du comté de Charlotte et, exception faite de Fredericton et de Forest City, la spongieuse n'a été trouvée qu'une seule fois dans chacun de ces endroits.

Plus de 80 % des endroits de fréquentation connus de la spongieuse au Nouveau-Brunswick se trouvent dans le comté de Charlotte. Les 10 secteurs où cet insecte a été décelé en 1988 se situent dans l'ouest de ce comté ou dans des endroits adjacents du sud-ouest du comté de York. Par conséquent, la partie ouest du comté de Charlotte au Nouveau-Brunswick est considérée comme abritant une population de spongieuses généralement faible mais répandue, tant en forêt qu'en milieu urbain, du moins dans le cas de St. Andrews. Toutefois ces 10 endroits représentent moins de 4 % du total de 252 passés au peigne fin en 1988 à la recherche de masses d'oeufs dans le comté de Charlotte et le sud-ouest du comté de York.

En Nouvelle-Écosse, la spongieuse a été découverte dans 13 endroits, dans sept des neufs comtés de l'ouest de cette province. Tous ces endroits, à l'exception d'un seul, se trouvaient dans les mêmes régions ou dans des régions adjacentes à celles où l'insecte avait été trouvé au cours des années précédente. Cette exception était Bridgetown, dans le comté d'Annapolis, qui, tout en venant combler un vide, représente une extension mineure de l'aire de cet insecte dans la vallée de l'Annapolis. Les masses d'œufs n'étaient pas nombreuses dans la plupart des endroits, sauf à New Minas et à Annapolis Royal où aucune défoliation n'y était cependant évidente en 1988. Il convient de noter que, malgré les recherches approfondies, aucune spongieuse n'a été découverte dans plusieurs secteurs, surtout dans le comté de

Yarmouth où des masses d'œufs avaient été trouvées au cours des années précédentes et que les endroits étaient tous les mêmes qu'en 1987, sauf Bridgetown.

Jusqu'à maintenant, la présence de la spongieuse ne s'est pas encore manifestée dans l'Île-du-Prince-Édouard. Seuls sept papillons mâles ont été attrapés dans les 284 pièges à phéromone de la province. Ils ont tous été capturés isolément, sauf un, mais aucune masse d'œufs n'a été trouvée à ces endroits.

Au Nouveau-Brunswick, la spongieuse se retrouve surtout dans des régions boisées, loin des habitations, et est concentrée dans une petite section de la province adjacente à un secteur des États-Unis où la présence de l'insecte est connue. En Nouvelle-Écosse, presque tous les endroits infestés sont situés dans des régions habitées. Cette situation laisse supposer que la présence de la spongieuse au Nouveau-Brunswick pourrait être le résultat d'un processus de propagation naturelle tandis que cet insecte a probablement été introduit en Nouvelle-Écosse par des véhicules commerciaux, des touristes ou des résidants qui se sont rendus dans des régions infestées par la spongieuse.

Des opérations de lutte contre la spongieuse ont été menées en 1988 dans un certain nombre d'endroits précis. Les maîtres d'œuvres des divers programmes sont mentionnés ci-dessous et ont été secondés, sous différents aspects, par d'autres organismes. Agriculture Canada a fourni tous les pièges à phéromone. Ces endroits sont les suivants :

Moores Mills, N.-B. - En 1987, plusieurs organismes ont uni leurs forces pour faire diminuer, sinon anéantir, la population du premier foyer lourdement infesté dans les Maritimes depuis une cinquantaine d'années. Ces efforts ont été suivis en 1988 de relevés printaniers des masses d'oeufs, de pulvérisations au sol à la perméthrine (Ambush® 500 EC) appliquée à une dose de 35 g/ha, de pulvérisations aériennes au *B.t.* (Futura®, 30 MUI/ha, trois applications) de 130 hectares (dont le centre était le foyer d'infestation de l'an dernier), d'un programme de piégeage massif et de relevés des masses d'œufs effectués à l'automne.

À la suite du traitement au *B.t.*, la population larvaire a diminué, passant de 3,8 larves/heure de recherche avant le traitement à 0,2 larve/heure de recherche après le traitement. Les captures de mâles adultes du programme de piégeage massif de 1987 atteignaient 3 322 mâles attrapés dans 347 pièges (9,6 spongieuses/piège). En 1988, ce chiffre n'atteignait plus que 32 spongieuses capturées dans 305 pièges indiquant que, même si l'espèce n'avait pas été complètement anéantie, la population était énormément réduite. Maître d'œuvre : ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick.

Mohannes, N.-B. - Deux cent cinquante-sept hectares situés à l'endroit où la première spongieuse avait été découverte en 1981 ont reçu trois applications aériennes de *B.t.* (Futura®; 30 MUI/ha) en 1988. En 1983, 18 hectares de chênes ont été coupés à blanc dans ce secteur, 102 autres traités au *B.t.* En outre, 5 000 parasites des œufs (*Anastatus disparis*) y ont été lâchés. Les relevés annuels et étendus des masses d'œufs ont depuis lors une double utilité, servant à éliminer les masses d'œufs d'une part et à obtenir du matériel permettant de récupérer et d'élever les parasites d'autre part. Aucun parasite n'a jamais été récupéré dans cette région ou dans les secteurs avoisinants du Maine (grâce à la collaboration du Service des forêts du Maine). À l'automne 1988, une masse d'œufs nouvelle a été trouvée dans la région de Mohannes. Le ratio de 0,01 masse d'œufs/heure de recherche révèle une très faible population. Maître d'œuvre : ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick.

Fredericton, N.-B. - Un programme de piégeage a été mené dans un petit secteur de la ville où plus de deux douzaines de masses d'œufs ont été trouvées en 1983 pour une troisième année consécutive. Les chiffres suivants révèlent que la spongieuse, si elle n'a pas été complètement éliminée, a été réduite à des niveaux si infimes dans le secteur en question qu'elle n'a pu être détectée (en 1985, année précédant la mise en œuvre du programme, 15 masses d'œufs avaient été trouvées dans le secteur en question) :

1986 - 650 pièges;	231 spongieuses mâles; 4 masses d'œufs
1987 - 572 pièges;	9 spongieuses mâles; 0 masse d'œufs
1988 - 556 pièges;	5 spongieuses mâles; 0 masse d'œufs

Maître d'œuvre : Ville de Fredericton, secondée par Forêts Canada - Maritimes.

St. Andrews, N.-B. - Après quelques années de "relevés intensifs" (moins de 200 pièges par endroit), un programme de piégeage a été entrepris en 1988 dans la partie de la ville où des masses d'œufs étaient trouvées régulièrement. Cinq cent soixante-quatre des 595 pièges installés nous ont été retournés, 329 d'entre eux étant restés vides, les 235 autres pièges ayant permis de capturer 478 spongieuses. Des masses d'œufs (26) ont été découvertes à l'automne. Maître d'œuvre : Agriculture Canada en collaboration avec la ville.

St. Stephen, N.-B. - Le programme de piégeage prévoyait l'installation de 430 pièges dont 359 nous ont été retournés. Soixante pièges sont restés vides, mais les 299 autres ont permis de capturer 1 315 spongieuses. Des masses d'œufs (16) ont été trouvées à l'automne. Maître d'œuvre : Agriculture Canada en collaboration avec la ville.

En Nouvelle-Écosse, seuls les endroits où au moins 200 pièges ont été installés étaient jugés importants pour le piégeage de mâles de la spongieuse. Les endroits comptant moins de 200 pièges sont considérés comme étant à «relevés intensifs», même si l'effet de réduction qu'ils ont sur la population de mâles est connu. À Shelburne, l'année 1988 marquait la troisième année du programme de piégeage massif. Près de 500 spongieuses ont été capturées dans 388 pièges en 1987, résultats similaires à ceux de 1986. Maître d'œuvre : ministère des Terres et Forêts de la Nouvelle-Écosse.

Québec

Cette année, l'activité de cet insecte a été restreinte au parc de la Gatineau et à ses environs. Mille deux cent soixante hectares ont été défoliés dans ce secteur. Plus de 300 hectares de l'escarpement de Eardly, qui constitue la limite méridionale du parc, ont été défoliés, notamment entre Heyworth et Eardly. Le chêne rouge, le chêne blanc, le peuplier faux-tremble et le bouleau à papier ont été les principales essences défoliées. D'autres petits foyers de défoliation modérée à grave ont été observés de Eardly à Quyon, non loin du mont King. Quelques autres foyers de dé-

foliation légère et modérée ont également été signalés le long de la rivière Gatineau, entre Wakefield et Hull.

Le Centre de foresterie des Laurentides, en collaboration avec la Division de la protection des végétaux d'Agriculture Canada, a poursuivi le relevé des papillons mâles de la spongieuse entre le mont Saint-Bruno et la ville de Québec. Les secteurs surveillés s'étendent de Saint-Antoine-de-Tilly à Inverness, de Victoriaville à Lotbinière et dans la région de Drummondville. Les résultats révèlent qu'une moyenne de 10,8 papillons mâles par piège ont été capturés cette année, comparativement à 14,7 en 1987, soit une diminution de 26,5 %.

Prévisions - Un relevé des masses d'oeufs effectué dans dix stations au nord et à l'ouest de Hull laisse prévoir des dommages comparables en 1989 à ceux de 1988.

Ontario

Défoliation - La superficie totale de défoliation modérée à grave a augmenté, passant de 12 678 hectares en 1987 à 29 693 hectares en 1988. Tout comme au cours des années précédentes, le secteur de défoliation le plus étendu (16 089 hectares) a été cartographié dans le centre du district de Tweed et se composait principalement d'un vaste foyer d'infestation le long de la route 7 dans le secteur de Kennebec-Sulphide (figure 5). Le reste de la superficie défoliée se composait de petits îlots éparpillés dans les endroits suivants : sud-ouest du district de Brockville, ouest du district de Napanee, sud du district de Lindsay, district de Pembroke, ouest du district de Carleton Place, centre du district de Niagara et sud du district de Simcoe. Un petit nombre de larves a été recueilli dans de nombreux endroits du sud de l'Ontario, mais elles n'ont pas causé de défoliation significative.

Figure 5. Aire d'infestation par la spongieuse en Ontario en 1988.

Répression - Un programme de piégeage des larves à l'aide de pièges en toile a été mené dans la plupart des parcs provinciaux et des terrains de camping du sud de l'Ontario. Dans la région de l'Est, des larves ont été capturées dans 9 des 13 endroits, le plus grand nombre de captures (1 145) provenant du parc provincial de Sharbot Lake, une diminution comparativement aux 2 135 captures de l'an dernier. Dans le parc Algonquin, des larves ont été capturées dans 7 des 23 endroits, le plus grand nombre de larves ayant été piégées dans le parc Petroglyphs où 600 larves ont été capturées, soit une augmentation de 22 comparativement à 1987. Le programme de piégeage dans la région du Centre a permis de capturer des larves dans 11 des 16 endroits. Les captures les plus nombreuses de cette région ont été effectuées dans le parc provincial Awenda où le nombre de larves a augmenté, passant de 15 à 240, et dans le parc provincial de Six Mile Lake où les captures ont augmenté de 0 à 821 larves. Dans la région du Sud-Ouest, des larves ont été piégées dans 4 des 11 endroits, le parc provincial de Turkey Point étant le premier avec 120. Deux larves ont été capturées pour la première fois dans le parc provincial de Killarney, dans le district de Sudbury.

Un programme de piégeage à la phéromone a été mené dans les parcs du nord et du sud de l'Ontario pour une sixième année consécutive. Dans le sud de l'Ontario, des papillons ont été capturés dans tous les endroits surveillés, sauf au lac Kearney, dans le parc provincial Algonquin. Des fluctuations mineures des captures ont été constatées dans cette région de la province, mais aucune tendance n'a pu être établie, sauf dans le district du parc Algonquin, où les captures étaient généralement plus faibles qu'en 1987. Dans le nord de l'Ontario, des papillons ont été capturés dans 16 parcs de la région du Nord-Est, principalement dans les districts de North Bay, Sudbury et Espanola où la tendance était à la hausse. Des papillons ont été capturés dans 5 autres endroits d'où ils étaient absents en 1987, soit le parc de Finlayson Point, district de Temagami, le lac Rabbit Blanket du parc du lac Supérieur, district de Wawa, les parcs de Windy Lake et de Fairbank, dans le district de Sudbury, et le parc de Martin River, dans le district de North Bay. Aucun papillon n'a été capturé dans le parc Fushimi, dans le district de Hearst, et dans le parc Kettle Lakes, dans le district de Timmins, contrairement à 1987.

Prévisions - Des relevés de masses d'œufs ont été menés dans le cadre d'un programme d'évaluation des pulvérisations, mais étaient insuffisants pour permettre de faire des prévisions justes. Toutefois, selon le petit nombre de données recueillies et les relevés historiques, il est possible qu'une augmentation, probablement le double ou le triple de la superficie modérément à gravement défoliée, s'y produise en 1989. Les relevés de fin de saison ont également permis de découvrir des masses d'œufs dans un certain nombre de régions précédemment non touchées, soit : les municipalités de Bayham et de Blandford, dans le district d'Aylmer; le parc provincial de Killbear, dans le district de Parry Sound; la plage de Bluewater, dans la municipalité de Tiny, dans le district d'Huronia; dans un certain nombre d'endroits du district de Minden; et dans le parc provincial de Silent Lake, dans le district de Bancroft. Dans le nord de l'Ontario, une seule masse d'œufs a été découverte dans le parc provincial de Killarney, dans le district de Sudbury, et des papillons adultes et deux masses d'œufs ont été trouvées dans la municipalité de Prince, dans le district de Sault-Ste.-Marie.

Colombie-Britannique

Près de 8 000 pièges collants ont été surveillés un peu partout en Colombie-Britannique au cours de cette treizième année d'un programme conjoint entre Agriculture Canada (Protection des végétaux), le ministère des Forêts de la Colombie-Britannique et le Relevé des insectes et de maladies des arbres. Seulement 12 papillons mâles adultes de la

spongieuse ont été capturés cette année en Colombie-Britannique dans les 12 pièges collants à phéromone installés dans sept endroits, comparativement à 216 papillons dans 56 pièges de six endroits en 1987. Des papillons mâles ont été capturés pour une troisième année consécutive près de Kelowna (4) et de la base des Forces armées canadiennes de Colwood (1). Des papillons mâles ont été capturés près de Parksville (2) pour une deuxième année consécutive. De nouvelles captures ont été effectuées à Point Roberts (2), Coquitlam (1), à Vancouver-Ouest (1) et dans le parc provincial de Yard Creek près de Sicamous (1). Cette dernière provient de l'un des deux 291 pièges installés par le RIMA dans 251 zones récréatives boisées de parcs nationaux et provinciaux, de terrains de camping commerciaux ou près des bases militaires. Aucune nouvelle masse d'œufs n'a encore été trouvée dans les secteurs traités, bien que quelques-unes aient été signalées à Point Roberts sur une échelle dont les propriétaires venaient de déménager de l'Ontario.

Du 27 avril au 14 juin 1988, Agriculture Canada a procédé à des applications de *Bacillus thuringiensis* (dose d'emploi 30 MUI/ha) dans certaines parties de Kelowna, de Colwood et de Parksville. Aux deux premiers endroits, les traitements aériens ont été complétés par des applications au sol sur 112 et 40 ha respectivement. Des pulvérisations au sol ont également été effectuées sur 4,5 hectares, à Parksville. Les résultats du programme de piégeage examinés ci-dessus indiquent que les opérations ont été un succès.

Livrée des forêts

Malacosoma disstria Hbn.

La livrée des forêts a encore causé une défoliation modérée à grave du peuplier faux-tremble ainsi que d'autres hôtes (figure 6). Les pullulations de l'insecte peuvent paraître spectaculaires, mais peu de rapports font état d'une mortalité élevée. Il n'en demeure pas moins que les arbres gravement défoliés accusent un ralentissement de leur croissance annuelle encore difficile à évaluer. Les essences attaquées constituent une partie importante du volume des feuillus au Canada mais la proportion récoltée chaque année en est relativement faible. Plus l'utilisation et l'aménagement du peuplier faux-tremble s'intensifieront, plus les répercussions des défoliateurs de cette espèce se feront sentir.

Terre-Neuve

Des pièges à phéromone ont été installés partout dans l'île à proximité des terrains de camping et des villes pour capturer tout papillon mâle qui pourrait avoir été introduit par des véhicules récréatifs en provenance du continent. Seuls des papillons mâles ont été capturés dans ces pièges.

Maritimes

Les populations de ce ravageur étaient très faibles partout dans les Maritimes et devraient le rester en 1989, comme l'indiquent le faible nombre de captures et les relevés effectués.

Québec

La régression de l'infestation de la livrée des forêts dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue s'est poursuivie en 1988 et plusieurs petits foyers sont apparus dans les régions de Montréal et de Trois-Rivières, laissant craindre une nouvelle invasion de ces secteurs.

Dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue, le périmètre de l'infestation principale est délimité au nord par le lac Simard, à l'ouest par la localité de Laniel, au sud par les Rapides-des-Joachims et à l'est par le bassin de la rivière Dumoine située dans l'Outaouais. Bien que la superficie totale infestée en 1988 soit supérieure à celle de 1987, le niveau de défoliation observé est nettement inférieur cette année. Près de 971 600 hectares ont été défoliés dans la région d'Abitibi-Témiscamingue, soit une augmentation de près de 9 % par rapport à 1987. Les îlots de défoliation grave ont été observés un peu partout dans la région d'infestation. Une défoliation a été observée sur 428 750 hectares (légère) et 458 128 hectares (modérée), soit une augmentation de 28 % et de 5 % respectivement par rapport à 1987. À l'extrême sud de l'aire d'infestation, des défoliations modérées et graves ont été signalées entre Matawa et Rapides-des-Joachims, là où l'an dernier elles n'avaient été que faibles ou nulles. Le peuplier faux-tremble est la principale essence défoliée par la livrée des forêts dans ces secteurs, mais l'érable à sucre en a également été victime.

Dans la région de l'Outaouais, outre plusieurs îlots de défoliation légère à modérée près de Bristol-les-Mines, la livrée des forêts a défolié 116 200 hectares dans le bassin de la rivière Dumoine, dont 16 250 hectares gravement.

Plus à l'est, des îlots de défoliation ont été signalés ici et là dans la région de Montréal jusqu'aux environs des municipalités de Saint-Michel (division de recensement de Bellechasse) sur la rive sud et de Clermont sur la rive nord. Bien que les dommages soient en général légers, certains îlots de défolation grave ont été notés entre l'Épiphanie et Saint-Gabriel-de-Brandon.

Dans la région administrative de Trois-Rivières, 2 825 hectares de forêt composée de peuplements de peupliers faux-trembles et de feuillus intolérants ont été défoliés. Le peuplier faux-tremble a été l'hôte principal de cet insecte. Le secteur de La Tuque a été particulièrement touché avec 1 775 hectares défoliés. La livrée des forêts a également été observée dans plusieurs endroits du Saguenay - Lac-Saint-Jean et sur la Côte-Nord, près de la rivière Portneuf. Aucune défoliation importante n'y a été toutefois relevée.

Prévisions - Un relevé des masses d'oeufs effectué à l'automne 1988 indique que la livrée des forêts sera encore présente en très grand nombre dans la partie ouest du Québec et dans les régions de Montréal et de Trois-Rivières. Ces observations laissent craindre une nouvelle infestation dans tout le sud de la province au cours des prochaines années.

Ontario

Défoliation - Des relevés au sol et aériens effectués en 1988 ont révélé une superficie totale de défoliation modérée à grave de 3 965 229 hectares, une augmentation par rapport aux 1 649 977 hectares notés en 1987.

Dans le nord-ouest de l'Ontario, la défoliation était étendue dans les parties sud des district de Fort Frances, Kenora et Dryden tandis que des îlots éparpillés se retrouvaient dans le centre du district d'Atikokan et de Thunder Bay ainsi que dans le sud-ouest du district de Nipigon.

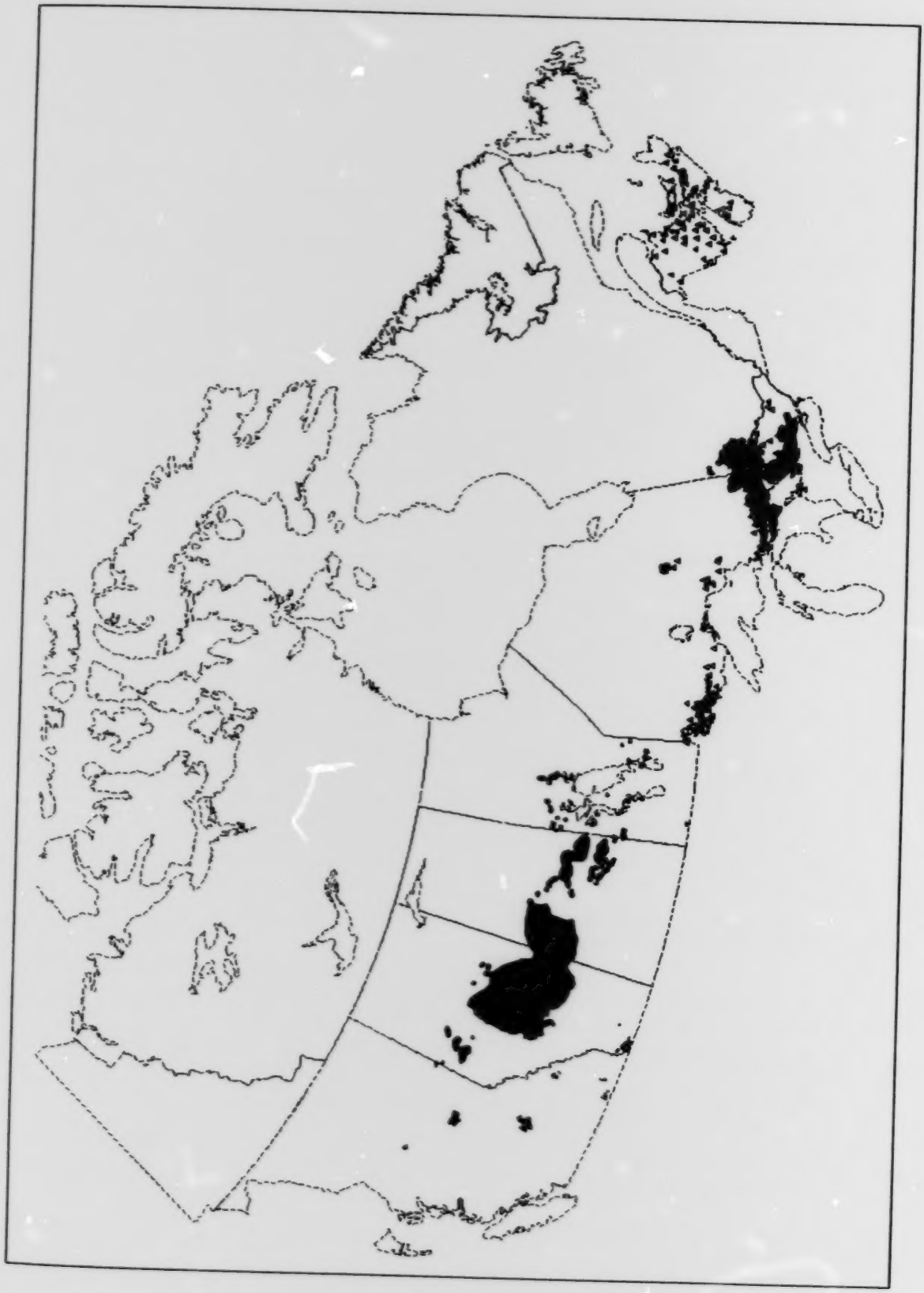

Figure 6. Aire d'infestation par la livrée des forêts au Canada en 1988

Dans le nord-est de l'Ontario, le foyer d'infestation le plus étendu (1 755 353 hectares) s'étalait à la largeur de la province de Sault-Ste.-Marie jusqu'à l'est de la frontière du Québec et au sud jusque dans le nord du district du parc Algonquin. Les infestations du nord du district de Temagami et du sud du district de Kirkland Lake se sont effondrées comme prévu dans le secteur le plus ancien de l'infestation. Ces déclins sont quelque peu amoindris par les nouvelles infestations observées le long de plusieurs rivières du nord du district de Hearst et près de Dubreuilville et de White Lake, dans le district de Wawa.

Dans le sud de l'Ontario, un vaste foyer d'infestation débutait à la baie Georgienne et s'étendait vers l'est, passant par de vastes secteurs des districts de Parry Sound, Bracebridge, Minden et Bancroft, faisant de petites incursions dans des parties adjacentes des districts de Tweed, Lindsay et Huronia. De petits îlots de défoliation ont également été cartographiés dans un certain nombre de régions des district du parc Algonquin, de Pembroke, de Carleton Place et d'Owen Sound.

Répression - Pour tenter de préserver les valeurs esthétiques du paysage, le ministère des Ressources naturelles de l'Ontario a mené des opérations de pulvérisation au sol contre la livrée des forêts dans les parcs provinciaux d'Oastler, de Grundy Lake, d'Arrowhead et de Silent Lake dans la région d'Algonquin et dans le parc provincial de Six Mile Lake dans la région du centre. Un pulvérisateur à jet porté et un nébuliseur ont été utilisés pour appliquer le Futura® FC, une marque de *B.t.*, aux arbres en bordure des routes et des terrains de camping des parcs. Une évaluation du programme révèle que les quatre parcs de la région d'Algonquin ont été assez bien protégés et que le nombre de larves y a été réduit; toutefois, dans le parc provincial de Six Mile Lake, qui a été traité le dernier et qui abritait un très grand nombre d'insectes, les traitements ont été moins fructueux. Les opérations ont débuté le 24 mai au lac Silent et se sont terminées le 2 juin au lac Six Mile.

Prévisions - Les relevés des masses d'oeufs ont été effectués dans près de 240 endroits un peu partout dans la province au cours de la dernière partie de la saison sur le terrain. Une analyse des résultats montre que 82,5 % des 198 endroits échantillonnés laissent prévoir une défoliation modérée à grave en 1989. D'après ces résultats et l'évolution des infestations précédentes, il est possible que la superficie totale de défoliation modérée à grave augmente pour atteindre 8 ou 9 millions d'hectares l'an prochain, dans les sections nord-ouest, nord-est et sud de l'Ontario.

Prairies

En 1988, la livrée des forêts était le principal défoliateur du peuplier faux-tremble dans les Prairies. Elle a entraîné une défoliation sur 18 543 036 hectares, en comparaison de 7 865 103 hectares en 1987. Une augmentation marquée des superficies infestées a été signalée partout dans ces provinces. La plupart des foyers se retrouvaient dans la zone agricole et en périphérie de celle-ci en Alberta et en Saskatchewan, mais une augmentation importante a été observée dans la région forestière du Manitoba (figure 6). Le tableau 6 présente les superficies approximatives de tremblaies défoliées.

En Alberta, le total de la superficie de peupliers fauxtrembles modérément à gravement défoliée a plus que doublé, passant de 6 610 700 hectares en 1987 à 13 830 000 hectares en 1988. Sur ce territoire, la défoliation modérée à grave a été estimée à 2 766 000 hectares. La défoliation a surtout été observée dans les zones agricoles, bien qu'elle ait considérablement empiété sur les tremblaies. De nombreuses larves et chrysalides probablement infectées par un virus transmis par la grosse mouche à viande (*Sarcophaga aldrichi* Park.) nous sont parvenues de la région d'Edmonton-Pigeon Lake et de Grande Prairie.

Tableau 6. Sommaire des superficies de tremblaies modérément à gravement défoliées par la livrée des forêts en 1988

Province	Superficies cartographiées (ha)	Superficies approximatives de tremblaies défoliées (ha)
Alberta	13 830 000	2 766 000[a]
Saskatchewan	4 660 200	932 040[a]
Manitoba	52 836	52 826
Total	18 543 036	3 750 876

[a]Estimées à 20 % de la superficie totale cartographiée, puisque la plupart des endroits examinés se trouvent en zone agricole.

En Saskatchewan, le peuplier faux-tremble a été défolié sur une superficie de 4 660 200 hectares (tableau 6), une nette augmentation comparativement aux 1 250 000 hectares signalés en 1987. Bien qu'un pourcentage important des peuplements défoliés se trouvent dans les zones agricoles, tout comme au cours de la saison précédente, il est évident que les infestations ont progressé dans les régions boisées en 1988 (figure 6). La défoliation de l'année en cours du peuplier faux-tremble dans l'ensemble de la superficie défioliée a été estimée à 932 040 hectares; seulement 250 000 hectares avaient été notés au cours de la saison précédente.

Au Manitoba, une augmentation marquée de la défoliation du peuplier faux-tremble était visible dans les régions où des infestations se sont produites en 1987. Au total, 52 836 hectares de défoliation modérée à grave ont été signalés en 1988 (tableau 6) comparativement à 4 403 hectares en 1987. L'étendue et l'intensité des infestations a surtout augmenté dans le triangle formé par Le Pas-Flin Flon-Snow Lake, près de Wabowden, de Jenpeg et le long de la route 6 au sud de Ponton, le long de la rive sud de la baie Dawson, dans plusieurs endroits éparpillés de l'est de la province et dans les collines Turtle (figure 6).

Les relevés des bagues d'œufs ont été effectués dans les trois provinces à la fin de l'automne 1988 et les résultats indiquent que la livrée des forêts causera à nouveau une défoliation modérée à grave en Alberta et en Saskatchewan et qu'elle pullulera davantage au Manitoba, entraînant une augmentation de la défoliaton.

Colombie-Britannique

Une défoliation grave des arbres et des arbustes causée par la livrée des forêts était plus répandue en 1988 dans certaines parties des régions de Cariboo et de Prince George et de Kootenay-Est. Les populations ont diminué dans Kootenay-Ouest et dans la région de Kamloops. Les populations de la livrée du Nord (*Malacosoma californicum pluviale* (Dyar)) ont décliné dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, mais étaient répandues dans les régions de

Kamloops et de Nelson et près de Bella Coola pour une deuxième année consécutive.

Les populations ont augmenté au nord-ouest de Prince George pour une troisième année consécutive et défolié les peupliers faux-trembles dans 120 foyers totalisant 43 300 hectares, soit cinq fois plus qu'en 1987. Dans le secteur de la rivière de la Paix, la superficie a diminué pour une deuxième année consécutive, passant de 8 650 hectares en 1987 à 5 000 hectares répartis dans 15 endroits distincts en 1988. Les populations de la région de Cariboo ont augmenté pour la première fois depuis quatre ans et gravement défolié 28 îlots de peupliers faux-trembles d'une superficie de 460 hectares, surtout à l'est de 100 Mile House. Dans la région de Nelson, l'augmentation des populations s'est traduite par une défoliation modérée et grave à grande échelle des peupliers faux-trembles sur 1 500 hectares répartis dans 24 îlots allant de Creston à Fernie et au nord jusqu'à Donald. De nombreux autres îlots de défoliation légère dont l'étendue variait de 0,5 à 5 hectares se retrouvaient de Wardner à Golden. Après quatre années consécutives de pullulation, les populations se sont effondrées dans Kootenay-Ouest.

La défoliation du peuplier faux-tremble, du peuplier occidental et d'autres arbres et arbustes feuillus devrait se poursuivre dans les peuplements les plus récemment infestés près de Prince George et de Pouce Coupé et de Creston à Donald dans Kootenay-Est. Ces prévisions sont basées sur les échantillons d'œufs en hivernation de 10 secteurs.

Le déclin des populations de la livrée du Nord dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique s'est poursuivi en 1988, bon nombre des larves ayant été infectées et tuées par un virus de la polyédrose nucléaire en 1987. Dans la vallée de l'Okanagan, des îlots éparpillés de 0,5 à 4 hectares, composés de peupliers faux-trembles et d'arbustes poussant en bordure des routes, ont été légèrement défoliés, dommages similaires à ceux relevés en 1987. Pour une deuxième année consécutive, des aulnes, des bouleaux et d'autres arbres et arbustes feuillus ont été légèrement à gravement défoliés dans la vallée de Bella Coola, dans la région de Vancouver, le secteur le plus gravement défolié se trouvant près de Hagensborg. Des colonies très nombreuses étaient fréquentes sur des arbres et arbustes feuillus de Kootenay-Ouest et, pour la première fois depuis 1978, de Kootenay-Est.

Arpenteuse de la pruche

Lambdina fiscellaria fiscellaria (Gn.)

L'arpenteuse de la pruche est un ravageur indigène du Canada, principalement du sapin baumier; son aire d'extension va de Terre-Neuve à l'Alberta. En période de pullulation, elle pourra cependant se nourrir de nombreux conifères et même de certains feuillus. Bien que toutes les provinces de l'Est soient périodiquement infestées par cet insecte, la province de Terre-Neuve est victime d'épidémies régulières.

Terre-Neuve

Défoliation - L'arpenteuse de la pruche a continué d'être le ravageur le plus important dans l'île de Terre-Neuve encore cette année. Le relevé aérien annuel a permis d'observer une défoliation modérée et grave sur environ 12 900 hectares et légère sur 4 700 hectares. La plupart de ces endroits avaient été défoliés en 1987 et le rougissement du feuillage des arbres de ces peuplements était moins évident cette année. Le foyer d'infestation principal se trouvait le long de la côte Ouest (figure 7), de fortes populations larvaires ayant été signalées de la vallée Codroy dans le sud-ouest de Terre-Neuve à Roddickton, sur la péninsule Northern.

Dans l'est de Terre-Neuve, les niveaux de populations étaient élevés dans plusieurs petits secteurs isolés de la presqu'île Avalon (figure 7). Aucune infestation n'a été relevée dans le centre de Terre-Neuve.

Bon nombre des infestations de l'ouest et de l'est de Terre-Neuve se sont effondrées lors des derniers stades lar-

Figure 7. Aire de défoliation modérée à grave par l'arpenteuse de la pruche à Terre-Neuve en 1988.

vaires en raison de facteurs de mortalité naturelle, y compris de parasites et de maladies.

Les infestations d'arpenteuse de la pruche durent généralement de 3 à 6 ans à Terre-Neuve et se produisent à tous les 10 ou 15 ans dans les peuplements dominés par des sapins baumiers arrivés à maturité. La présente infestation a débuté en 1983 dans le centre et l'est de Terre-Neuve et en 1985 dans l'ouest de la province. Les populations ont commencé à régresser en 1986 dans le centre et l'est de Terre-Neuve et en 1987 et 1988 sur la presqu'île Avalon et dans l'ouest de Terre-Neuve.

Répression - Le ministère des Forêts de la province a mené un programme de lutte opérationnel contre l'arpenteuse et traité environ 45 138 hectares au fenitrothion et 23 788 hectares au *Bacillus thuringiensis* (*B.t.*).

Forêts Canada, en collaboration avec la province, a mené un programme de pulvérisations expérimentales pour vérifier l'efficacité de nouvelles formulations et de nouvelles doses de *B.t.* et de diflubenzuron. Forêts Canada a également secondé Parcs Canada, compilant des données de pré- et post-traitement dans le cadre d'un programme de lutte au *B.t.* contre l'arpenteuse près des terrains de camping du parc national de Gros Morne.

En 1988, des échantillons d'arpenteuse de la pruche ont été prélevés en 17 endroits pour évaluer les facteurs biologiques de mortalité. Des mouches de la famille des tachinidés (*Winthemia occidentis* et *Madremyia saundersii*) étaient les principaux parasites des larves et des chrysalides. Les larves présentaient une plus forte incidence de champignons pathogènes que les chrysalides. La principale mycose était attribuable à *Entomophaga aulicae*, mais *Erygnia radicans*, *Paecilomyces farinosus* et *Verticillium* spp. ont également été observés.

Dans la zone la plus anciennement infestée, le parasitisme et les mycoses touchaient respectivement 13 % et 33 % des derniers stades larvaires comparativement à seulement 1 % et 5 % dans la zone infectée plus récemment. Les chrysalides étaient parasitées à 29 % et 4 % (foyers anciens et récents respectivement); les champignons ont causé une mortalité des chrysalides d'environ 4 %.

De plus, près de 14 % et 28 % des larves étaient infectées respectivement dans les secteurs plus anciens et plus récents d'infestation par un champignon identifié provisoirement comme étant *Aureobasidium pullulans*. Ce champignon était moins courant chez les chrysalides.

Dommages - Le relevé aérien a été terminé au début d'août. Le taux de mortalité des arbres dépassait 90 % dans la plupart des peuplements gravement défoliés en 1987. En 1988, l'intensité de la défoliation n'était pas aussi forte que l'année précédente parce que les populations de l'arpenteuse de la pruche se sont effondrées pendant la dernière période larvaire dans la plupart des régions. Il faut toutefois s'attendre à une mortalité supplémentaire dans les peuplements non traités en 1989.

Prévisions - Le relevé des œufs a débuté à la mi-octobre et des branches ont été prélevées dans près de 561 points d'échantillonnage éparpillés un peu partout dans l'ensemble de l'île. Bon nombre d'échantillons ne contenaient aucun œuf d'arpenteuse et l'infestation était pour ainsi dire terminée. En 1989, une défoliation modérée à grave n'est prévue que dans deux secteurs d'une superficie de 10 500 hectares. Ces endroits sont situés sur la péninsule Northern, l'un près de Leg Pond et l'autre près de Main Brook.

Une défoliation légère est à prévoir dans de nombreux petits secteurs éparpillés de la baie Bonne à Main Brook sur la péninsule Northern. On a toutefois dénombré moins d'un œuf par branche dans la plupart de ces endroits et la défoliation peut ne devenir évidente qu'en 1989. Une légère défoliation d'environ 7 000 hectares est également prévue dans deux endroits de la presqu'île Avalon en 1989. Il est prévu que les populations larvaires seront très faibles sur un autre 11 200 hectares et la défoliation pourrait ne pas s'y voir.

Maritimes

L'arpenteuse de la pruche, malgré son nom, s'attaque principalement aux sapins baumiers dans les Maritimes et est capable de causer de graves dégâts en période de pullulation. Elle se nourrit d'aiguilles de tout âge, mais en gaspille une bonne partie. Les larves n'entament qu'une partie de l'aiguille et négligent le reste; par conséquent, elles détruisent beaucoup plus de feuillage qu'elles n'en ont besoin pour leur développement.

Dans les Maritimes, les populations sont restées dans l'ensemble faibles au cours des dernières années. La dernière infestation grave s'est produite dans le centre de l'Île-du-Prince-Édouard en 1977 et 1978 lorsque cet insecte a détruit 80 % du volume marchand de sapins baumiers et plus de 90 % des pruches dans le secteur affecté.

En 1988, les populations de l'arpenteuse de la pruche étaient faibles partout dans les Maritimes. Au Nouveau-Brunswick, une larve a été prélevée sur un sapin baumier dans le comté de York. En Nouvelle-Écosse, seule une défoliation minime a été observée dans la région de Diligent River-York Settlement du comté de Cumberland, dans des peuplements où la défoliation avait été modérée à grave en 1987 et où persistait une petite infestation depuis 1985. À l'Île-du-Prince-Édouard, une légère défoliation a été observée sur les arbres survivants d'un secteur boisé situé près d'Iris, dans le comté de Kings, où une infestation antérieure à 1987 avait détruit ou gravement endommagé des sapins baumiers et des pruches. Des grandes pruches et quelques sapins baumiers d'un secteur d'environ 10 hectares au nord de Granville, dans le comté de Queens, se meurent à la suite d'une grave défoliation.

Les captures des pièges lumineux étaient légèrement plus élevées qu'en 1987 dans le sud du Nouveau-Brunswick et dans les deux parcs nationaux de la Nouvelle-Écosse; elles ont par contre été beaucoup plus faibles dans les trois pièges installés à l'Île-du-Prince-Édouard. Les relevés des masses d'oeufs effectués en Nouvelle-Écosse par le ministère des Terres et Forêts indiquent que les populations de l'arpenteuse de la pruche y seront généralement faibles en 1989.

Maladie hollandaise de l'orme

Ceratocystis ulmi (Buis.) C. Moreau

La maladie hollandaise de l'orme est causée par le champignon *Ceratocystis ulmi* transmis principalement par les scolytes de l'orme. Introduite accidentellement au

Canada, elle s'est propagée, depuis sa découverte au Québec, du sud du Manitoba jusqu'à l'océan Atlantique, sauf à Terre-Neuve. Tous les ormes indigènes sont vulnérables : l'orme d'Amérique, l'orme rouge et l'orme liège. La maladie a fait énormément de victimes dans l'est de l'Amérique du Nord et constituera probablement un grave problème dans toutes les régions où poussent des ormes. Peu de ravageurs, sinon aucun, ont eu une incidence aussi grave sur les populations d'arbres obombrants en milieu urbain. Dans certaines régions où les ormes sont exploités pour leur bois, l'impact sur l'économie locale a été de taille.

Maritimes

La maladie hollandaise de l'orme a été fort préoccupante dans les trois provinces maritimes en 1988.

Au Nouveau-Brunswick, la maladie est présente partout où il y a des ormes. La recrudescence de l'infection notée en 1984 s'est poursuivie, notamment le long des vallées fluviales. En 1988, de nombreux arbres infectés et moribonds, aussi bien de vieux spécimens survivants que de jeunes arbres, ont été observés partout dans la province.

En Nouvelle-Écosse, la présence de nombreux ormes morts et moribonds témoigne de l'intensification de la maladie dans les zones de pullulation où aucune mesure sanitaire n'a été prise. Aucun nouveau foyer d'infection n'a été découvert à l'extérieur de l'aire d'extension connue de la maladie en 1988.

À l'Île-du-Prince-Édouard, la situation phytosanitaire s'est beaucoup modifiée en 1988. La maladie a été découverte pour la première fois en 1979 dans un petit secteur du centre-nord du comté de Prince. À la suite de cette première découverte, le gouvernement provincial a immédiatement pratiqué une coupe sanitaire vigoureuse. Aucun arbre infecté n'a été trouvé en 1980 et 1981 et un arbre infecté a été dépisté et abattu en 1982; en 1983 et 1984, aucun arbre malade n'a été trouvé; en 1985, un arbre malade a été découvert et deux autres arbres l'ont été en 1986. En 1987, des arbres infectés ont été trouvés dans 8 endroits dans des régions largement dispersées de l'ouest du comté de Prince. Bien que l'incidence de la maladie soit généralement faible, son éventuelle propagation dans cette partie de la province est préoccupante. En 1988, l'ouest du comté de Prince comptait un nombre infime d'arbres nouvellement infectés.

En 1988, la découverte d'un nouvel orme infecté à Alberry Plains, dans le comté de Queens, a élargi l'aire de distribution de la maladie hollandaise vers l'est d'environ 90 km. L'arbre infecté a été rapidement abattu par le propriétaire afin de minimiser les risques de créer un nouveau foyer d'infection dans la partie est de l'Île-du-Prince-Édouard.

À Fredericton, l'évolution de la maladie hollandaise de l'orme et les effets du programme de lutte sont surveillés depuis 1961, année de la découverte de cette maladie dans la ville. Les 31 arbres anéantis par cette maladie en 1988 représentaient 1 % de la population actuelle d'ormes dans la zone de gestion de la maladie hollandaise de l'orme. Ce taux suit la tendance des pertes annuelles observées depuis 1980, taux qui atteignait alors un sommet de 7,8 %. Les taux annuels de pertes pendant les années 80 sont les suivants :

1980	7,8 %
1981	5,3 %
1982	3,0 %
1983	2,4 %
1984	1,1 %
1985	1,3 %
1986	0,8 %
1987	1,0 %
1988	1,0 %

À ce jour, le pourcentage total des pertes atteint 29,3 % du peuplement initial d'ormes de la ville.

En 1988, le personnel du RIMA n'a effectué aucun relevé systématique des scolytes de l'orme, sauf à Fredericton où les populations du scolyte indigène de l'orme (*Hylurgopinus rufipes* Eichh.) sont restées faibles. Aucun petit scolyte européen de l'orme (*Scolytus multistriatus* (Marsch.)) n'a été capturé en 1988. Cet insecte qui est le plus important vecteur de la maladie hollandaise de l'orme aux États-Unis n'a pas encore joué ce rôle à Fredericton. Des individus adultes isolés ont été capturés en 1982 dans des pièges à phéromone juste au sud de la ville et en 1983, à Tay Creek, à environ 30 km au nord. En 1986 et 1987, des adultes ont été capturés sur des pièges collants de surveillance.

Québec

La maladie hollandaise de l'orme a été découverte à Pointe-Navarre (Gaspésie-Est). C'est la première fois que cette maladie est trouvée dans l'unité de gestion de la Gaspésie. Un seul arbre infecté a été relevé en bordure de la rivière Mistassini (Saguenay); il s'agit également d'un nouveau site d'infection.

Ontario

La maladie hollandaise de l'orme a été découverte dans le district d'Atikokan et des relevés ont indiqué des taux d'infection de 7 % dans la ville du même nom. Un nouveau point de distribution a été confirmé lorsque ce champignon a été identifié dans la ville de Dryden.

Prairies

Au Manitoba, les relevés de la maladie hollandaise de l'orme ont été effectués principalement par le ministère des Ressources naturelles du Manitoba. Un relevé a été effectué en collaboration avec le Service canadien des parcs dans le parc national du mont Riding. Dans la partie sud de la province, l'aire de répartition de la maladie est restée à peu près la même qu'en 1987 bien que les taux de risque et d'infection dans la plupart des peuplements d'ormes indigènes aient continué d'être préoccupants dans bon nombre d'endroits. Le taux d'infection est resté comparativement faible dans les grands centres urbains où les programmes de lutte se sont poursuivis. À Winnipeg, moins de 1 % des ormes de la ville étaient infectés, tandis qu'à Brandon, leur nombre était inférieur à 2 %. La plupart des arbres infectés se trouvaient le long des rivières Red, Seine, LaSalle et Assiniboine entre Winnipeg et Portage la Prairie et à l'ouest de Brandon jusqu'à St. Lazare, où une légère extension vers le nord a été signalée. Des foyers d'infection se retrouvaient également le long de la rivière Souris, du sud de Brandon à la frontière des États-Unis.

En 1988, le nombre total d'arbres infectés identifiés au Manitoba était de 2 248 et le nombre total d'arbres dangereux et suspects dont l'abattage était prévu atteignait 17 168.

Dans le parc national du mont Riding, la maladie est bien implantée dans l'est du secteur et gagne maintenant la limite nord du parc.

En Saskatchewan, des relevés minutieux de la maladie hollandaise de l'orme et des scolytes qui en sont les vecteurs ont été effectués par le ministère des Parcs, des Loisirs et de la Culture en collaboration avec l'Adminsitration pour le rétablissement agricole des Prairies (ARAP) d'Agriculture Canada et les services des parcs municipaux. Aucun arbre infecté par la maladie hollandaise de l'orme n'a été découvert en 1988. Des populations endémiques du scolyte indigène de l'orme étaient présentes en plusieurs endroits de la province. Un adulte du scolyte européen de l'orme a été capturé dans des pièges à phéromone à Regina en 1987, mais n'était pas associé à aucun arbre infecté. Huit adultes avaient été capturés en 1987.

En Alberta, des relevés de détection de la maladie hollandaise de l'orme et des scolytes qui en sont les vecteurs ont été effectués conjointement par le ministère de l'Agriculture de l'Alberta (Centre de recherche sur les cultures spéciales et l'horticulture) et le RIMA (Centre de foresterie du Nord) dans le sud de la province. Des pièges à phéromone et des billons d'appât ont été installés dans 16 endroits. Aucune trace de la maladie ni des 2 scolytes vecteurs n'a été trouvée en 1988.

Chancre scléroderrien

Gremmeniella abietina (Lagerb.) Morelet
(*Ascocalyx abietina* (Lagerb.) Schläpfer-Bernhard)

Le chancre scléroderrien a été décelé dans toutes les provinces à l'exception de l'Île-du-Prince-Édouard, du Manitoba et de la Saskatchewan. Cette maladie des conifères est causée par le champignon *Gremmeniella abietina*. Au moins deux races du champignon ont été mises en évidence par des épreuves sérologiques : la race nord-américaine et la race européenne.

Race nord-américaine

La race nord-américaine *G. abietina* est très répandue au Canada et pose depuis de nombreuses années de sérieux problèmes dans les pépinières et les jeunes plantations. Des études approfondies sur la maladie ont abouti à un certain nombre de recommandations pour sa répression. Dans l'est du pays, la maladie endommage surtout les pins, notamment le pin rouge, le pin gris et le pin sylvestre, qu'elle tue souvent au cours de leurs dix premières années de croissance. Lorsque l'arbre a atteint environ 2 m de hauteur, il est relativement à l'abri d'une attaque mortelle. Dans l'ouest du pays, où les principaux hôtes sont le pin tordu, le pin ponderosa et le pin albicaule, des infestations n'ont été observées qu'en quelques endroits dispersés en Alberta et en Colombie-Britannique, mais ne causaient jamais de dommages importants.

Maritimes

Le chancre scléroderrien a été décelé pour la première fois dans les Maritimes en 1971. Au Nouveau-Brunswick, la maladie est surtout répandue dans la partie nord de la province et elle atteint généralement les plantations de pins gris, de pins rouges et de pins sylvestres. En Nouvelle-Écosse, où la maladie a fait son apparition en 1972, seules quelques plantations de pins rouges, de pins gris et de pins sylvestres ont subi une mortalité limitée aux branches inférieures, vers le milieu des années 70. La dernière fois où cette maladie a été décelée dans la province remonte à 1978, et elle semble avoir disparu depuis. Aucune trace de cette maladie n'a jusqu'ici été détectée à l'Île-du-Prince-Édouard.

En 1987, après quelques années d'accalmie, une recrudescence de la maladie s'est produite au Nouveau-Brunswick, probablement à la faveur des conditions météorologiques idéales (temps pluvieux et frais) qui ont prévalu pendant la période d'infection en 1986.

En 1988, la maladie a été découverte dans les comtés de Carleton, Victoria, Madawaska et Restigouche au Nouveau-Brunswick dans quelques plantations de pins gris, de pins rouges et de pins sylvestres et dans un verger à graines de pin gris. Les résultats de la détermination de la race ne nous sont pas encore parvenus mais aucune race européenne ne serait en cause puisque l'infection est confinée aux 2 m inférieurs de tous les arbres touchés.

Ontario

Plusieurs foyers d'infection intenses de la race nord-américaine ont été découverts en 1988. Dans la municipalité de Houghton, dans le district de Blind River, 67 % des pins rouges de 2 à 3 m étaient infectés dont 15 % gravement, le taux de mortalité étant de 2 %. Un taux d'infection de plus de 90 % a été relevé sur des pins gris de 4 m dans la municipalité de Smilsky, district de Sault Ste. Marie et 27,3 % des arbres d'une plantation de pins rouges de 5 hectares étaient touchés dans la municipalité d'Olrig, dans le district de North Bay. Des infections légères et minimes ont été notées dans de jeunes peuplements de pins gris de quelques endroits des districts de Geraldton, Nipigon et Sioux Lookout.

Race européenne

En 1975, l'État de New York signalait des symptômes pathognomoniques plus graves et différents de ceux normalement associés au chancre scléroderrien de la race nord-américaine. La maladie qui tuait de gros pins a été reconnue à la suite d'épreuves sérologiques comme étant causée par la race européenne de *G. abietina*. Elle a depuis été décelée en divers endroits à Terre-Neuve, au Nouveau-Brunswick, au Québec et en Ontario. Partout, sauf à Terre-Neuve, les symptômes et dommages attribuables à la race européenne sont indiscernables de ceux qu'engendre la race nord-américaine.

Terre-Neuve

En 1988, des relevés ont été effectués dans toutes les plantations d'épinettes de Sitka et les arbres soupçonnés d'être infectés par le chancre scléroderrien ont été échantillonnés à des fins d'analyse. Seule la plantation située près de Roddickton, où la maladie a tout d'abord été signalée en 1985, présentait des symptômes caractéristiques d'infection.

L'incidence du chancre scléroderrien a augmenté aux alentours et dans la ville même de St. John, trois nouveaux endroits infectés ayant été découverts.

La présence de pins sylvestres infectés signalée en 1987 dans une ancienne pépinière forestière dans le secteur de Salmonier Line a été confirmée cette année. La maladie

a également été notée dans une plantation de pins sylvestres située à Colliers Ridge sur la presqu'île Avalon.

Des employés de la région de Terre-Neuve et du Labrador ont organisé une visite sur le terrain pour évaluer la situation phytosanitaire du chancre scléroderrien à Terre-Neuve. Des employés du ministère des Forêts de Terre-Neuve, d'Agriculture Canada et du Centre de foresterie des Laurentides de Forêts Canada y ont également participé. De nombreuses plantations de pins et d'épinettes de Sitka ont été inspectées et la présence de la maladie a été confirmée dans tous les endroits notés au cours des années précédentes.

Maritimes

La présence de la race européenne et de races intermédiaires du chancre scléroderrien a été relevée dans onze endroits au Nouveau-Brunswick depuis 1978, mais non pas après 1981. La maladie a été éliminée dans trois des onze endroits avant même que l'identification finale de la race ne soit disponible. La situation a été maîtrisée dans deux autres endroits en 1985 et 1987 grâce à l'élagage des branches jusqu'à 2 m au-dessus du sol. En 1988, des travaux d'élagage effectués par le ministère des Ressources naturelles ont permis de «maîtriser» la situation dans deux autres plantations du nord-est du Nouveau-Brunswick. Les quatre autres emplacements font l'objet d'une étroite surveillance, c'est-à-dire qu'une inspection annuelle y est effectuée pour détecter des symptômes ou des modifications des symptômes. Des échantillons de branches présentant des symptômes sont prélevés au besoin pour être cultivés et vérifiés afin d'en déterminer la race. *Gremmeniella abietina* a été isolé dans des échantillons de trois des quatre endroits en 1988. Les résultats d'analyse ne nous sont pas encore parvenus, mais seulement la race nord-américaine a été découverte dans tous ces endroits depuis 1981.

Québec

Le programme spécial de détection du chancre scléroderrien effectué l'an dernier dans une partie de l'Estrie a permis d'identifier 64 plantations où se retrouvait la race européenne. En 1988, des visites systématiques dans ces plantations ont permis d'établir qu'il serait souhaitable de mener un programme de lutte dans 51 d'entre elles. Ces plantations ont fait l'objet d'interventions phytosanitaires au cours de l'été.

En 1988, 413 plantations ont été visitées dans le cadre du programme de détection du chancre scléroderrien, soit 157 en Estrie et 256 dans le sud de la région de la ville de Québec. Des échantillons ont été prélevés sur deux arbres infectés dans chaque plantation afin d'accroître les possibilités que puisse être isolée la race européenne.

Le chancre a été détecté dans 26 plantations de l'Estrie et 117 de la Beauce, où 25 et 61 plantations étaient respectivement affectées par la race européenne. Le Centre de foresterie des Laurentides s'est chargé de déterminer la race. Au moins 12 de ces plantations contenaient les deux races de *G. abietina*.

Les résultats de l'évaluation quantitative effectuée dans 100 plantations sont les suivants : plus de 25 % des arbres présentant des symptômes de la maladie se retrouvaient dans 5 plantations; de 6 % à 25 % des arbres étaient infectés dans 26 plantations; et moins de 6 % des arbres étaient touchés dans les 69 autres plantations. En 1989, des branches seront élaguées dans les plantations affectées par la race européenne et dans celles où au moins 6 % des arbres étaient infectés par la race nord-américaine.

Programme de détection de 1989 - Les secteurs cibles de 1989 sont les régions de l'Outaouais et de Montréal où un programme d'évaluation a déjà eu lieu en 1984. Les travaux dans l'unité de gestion de la Beauce seront également complétés.

Ontario

Un programme intensif de relevés au sol et aériens à grande échelle est mené chaque année pour déterminer la situation phytosanitaire des foyers connus d'infection et pour détecter la présence de nouveaux foyers. Jusqu'ici, des foyers d'infection ont été détectés dans les municipalités de Mayo, dans le district de Bancroft, dans les municipalités de Macaulay, dans le district de Bracebridge et dans les municipalités adjacents de McMurrich et de Ryerson, dans le district de Parry Sound. Pendant la campagne de 1988, de nouveaux foyers d'infection, confirmés par des essais sérologiques, ont été découverts dans des plantations de pins rouges isolées des municipalités de May et de Ryerson et dans deux endroits de la municipalité de McMurrich, l'un d'eux ayant été infecté il y a deux ans. Tous les nouveaux foyers découverts se trouvaient près des foyers d'infection déjà connus et ne représentent pas d'extension importante de l'aire de cet agent pathogène.

Chancre du mélèze d'Europe

Lachnellula willkommii (Hartig) Dennis

Maritimes

Le chancre du mélèze d'Europe a été découvert pour la première fois dans les Maritimes en 1980. Les relevés effectués depuis ont montré que la maladie s'était répandue dans le sud-est du Nouveau-Brunswick et dans la péninsule de la Nouvelle-Écosse. Le chancre du mélèze d'Europe est apparu comme une maladie grave dans bien des endroits en Europe. Le champignon responsable de cette maladie est généralement considéré comme un pathogène primaire (il peut infecter des arbres sains et vigoureux) et sa présence a entraîné l'exclusion du mélèze des programmes de plantation dans certains pays d'Europe. En Amérique du Nord, il a été observé dans des plantations de mélèzes d'Europe du Massachusetts au cours des années 20. Les mesures de répression qui ont été appliquées périodiquement semblent avoir eu raison de la maladie puisqu'il n'y avait pas eu récurrence au moment de l'inspection en 1965. Par contre, on a décelé sa présence dans le nord-est du Maine en 1981.

Comme le champignon infecte principalement les jeunes arbres, c'est l'approvisionnement en bois de demain qui est menacé. La mortalité des arbres réduit les réserves sur pied, la mortalité des branches freine la croissance et le chancre diminue la qualité du bois. On ne connaît pas encore l'étendue des dommages que la maladie pourrait causer dans les Maritimes, mais les risques sont réels. Il faudra tenir compte du rôle de la maladie au chapitre des efforts déployés dans les programmes de renouvellement des forêts et d'amélioration du mélèze.

En 1988, la maladie n'a pas été découverte à l'extérieur de son aire d'extension connue lors de relevés effectués dans 100 endroits soit 23 au Nouveau-Brunswick, 68 en Nouvelle-Écosse et 9 à l'Île-du-Prince-Édouard (figure 8). Des arbres infectés ont été découverts dans 6 des 26 endroits examinés dans la zone de quarantaine du sud-est du Nouveau-Brunswick, l'incidence de la maladie variant de 4 à 32 %. En Nouvelle-Écosse, des mélèzes infectés ont été trouvés dans 4 des 15 endroits examinés dans son aire d'extension connue. Les relevés de la Nouvelle-Écosse portaient sur 20 plantations de mélèzes laricins, de mélèzes d'Europe, de mélèzes du Japon et de mélèzes de Sibérie, toutes exemptes de maladie. La présence du chancre du mélèze d'Europe n'a jamais été relevée à l'Île-du-Prince-Édouard.

On a entrepris une étude couvrant divers aspects du comportement du champignon dans nos conditions climatiques. Les résultats seront publiés dès qu'ils seront connus. Une enquête réalisée dans le but d'établir l'âge de la maladie et son mode de propagation montre que le champignon pourrait avoir été présent dans les Maritimes environ deux décennies avant sa découverte et qu'il se serait propagé à partir de points précis. L'étude révèle également une diminution rapide de l'incidence de la maladie au fur et à mesure qu'augmente la distance par rapport à la baie de Fundy, ce qui indiquerait un lien possible avec le climat.

La maladie peut gagner rapidement du terrain dans les jeunes peuplements. D'après des évaluations effectuées à l'automne, l'incidence de la maladie chez les arbres d'une parcelle expérimentale est la suivante : 7 % en 1982, 19 % en 1983, de 46 % en 1984, de 88 % en 1985 et de 91 % en 1986. Compte tenu de la forte incidence de la maladie, l'étude n'a pas été poursuivie.

Afin de vérifier les différences de sensibilité à l'infection, des semis cultivés en serre de *Larix decidua*, *L. leptolepis*, *L. eurolepis*, *L. laricina* et *L. sibirica* de 22 provenances distinctes ont été plantés avec succès au début de l'été 1983 dans un secteur fortement infecté. Des semis de *Larix occidentalis* ont été ajoutés à la plantation comparative en 1985. À l'automne 1984, des chancres porteurs d'organes de fructification de *Lachnellula willkommii* ont été découverts sur 3 semis de *L. decidua*. À l'automne 1985, 11 des 24 populations vivantes de mélèzes comptaient au moins un plant infecté par la maladie. Les espèces atteintes étaient *L. decidua*, *L. leptolepis* et notre mélèze laricin *L. laricina*. Deux autres populations de mélèzes ont été infectées en 1987. L'une d'elles appartenant à *L. eurolepis* est la première de l'étude à être infectée. Des nouveaux semis des populations déjà atteintes ont été infectés en 1986 et 1987. Aucune donnée n'est encore disponible pour 1988.

Déclin, dépérissement et troubles liés au stress

Déclin et dépérissement des érables

Au cours des dernières années, le déclin de l'érable à sucre dans de vastes régions de l'est de l'Amérique du Nord, notamment au Québec, et ses effets sur la production du sirop d'érable et d'autres activités connexes en forêt ont tenu la manchette des médias, et bon nombre d'auteurs s'y sont intéressés. Les raisons de ce déclin ne sont pas encore connues de façon définitive malgré les efforts de recherche considérables déployés à l'échelle internationale en ce sens. Le dépérissement des érables, comme on l'appelle souvent, semble être associé, du moins dans certains cas, avec la détérioration d'autres feuillus.

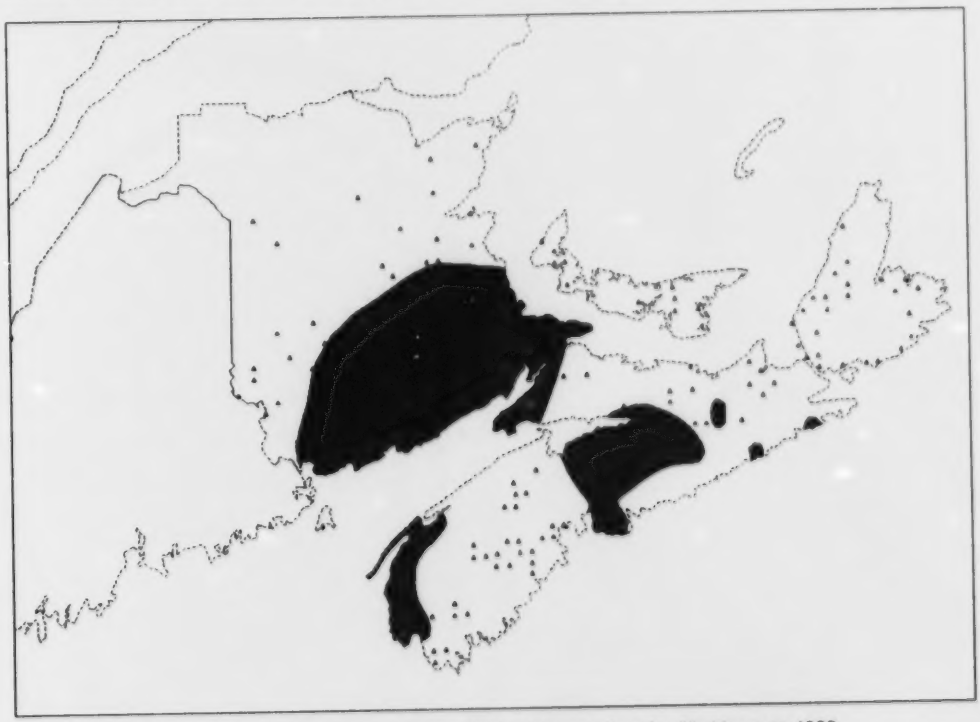

Figure 8. Répartition du chancre du mélèze d'Europe dans les Maritimes en 1988.

Maritimes

Les relevés effectués en 1986 au Nouveau-Brunswick ont permis de déceler la présence de certains peuplements d'érables à sucre dépérissants mais ont démontré que le phénomène n'était pas répandu. Un relevé aérien a été effectué en 1987 dans la majeure partie de la province. On a survolé des secteurs des comtés de York, Carleton, Victoria et Madawaska afin de mieux connaître de façon générale les endroits où se trouvaient des peuplements dépérissants. Ce secteur a été choisi d'une part pour assurer un suivi aux constatations du relevé de 1986 et d'autre part en raison de sa proximité du Québec et du nord-est des États-Unis. Le relevé a été réalisé conjointement par l'unité du Relevé des insectes et des maladies des arbres et les ministères des Ressources naturelles et de l'Énergie, des Affaires municipales et de l'Environnement du Nouveau-Brunswick.

Un déclin est apparent dans les érablières de certaines parties du Nouveau-Brunswick; toutefois, comme nous l'avons signalé en 1987, sa progression est sporadique, d'intensité variable et sa cause est souvent connue ou explicable.

Le Programme de recherche nord-américain sur le dépérissement des érablières (voir la section sur les relevés spéciaux), un programme interprovincial et international majeur de trois ans, a été mis sur pied en 1988. Son objectif est d'aider à comprendre les causes possibles du déclin des érablières dans l'est de l'Amérique du Nord. Quatre provinces et sept États de l'est du continent représentés par des employés du fédéral, du provincial, d'organismes d'État et des universités participent à ce programme conjoint Canada-États-Unis. Ces objectifs sont (1) d'étudier l'évolution du déclin de l'érable à sucre dans un vaste secteur géographique et (2) de corréler tout changement, si possible, au niveau de pollution atmosphérique. Les études porteront sur des érablières aménagées et sur des peuplements non aménagés présentant un état variable. Plus de 100 parcelles ont été établies aux États-Unis et une soixantaine au Canada.

Dans les Maritimes, 10 parcelles permanentes ont été établies au Nouveau-Brunswick et deux en Nouvelle-Écosse. Elles ont toutes été évaluées en fonction de normes préétablies et les données ont été versées dans une banque centrale à des fins d'analyse. Des employés de Forêts Canada - Maritimes, du ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick, du ministère des Affaires municipales et de l'Environnement du Nouveau-Brunswick et du ministère de l'Agriculture et de la Commercialisation de la Nouvelle-Écosse ont collaboré aux évaluations. Les données ne sont pas encore disponibles.

Québec

Depuis son apparition vers la fin des années 70 dans les régions de la Beauce, de l'Estrie et des Bois-Francs, le phénomène de dépérissement des érablières n'a cessé de progresser en superficie pour s'étendre à toute la forêt feuillue du Québec. Les relevés aériens qui ont été effectués par le Service de la protection contre les insectes et les maladies de 1983 à 1987 indiquent clairement que la moitié des superficies en érablière qui ont été survolées au cours de ces années (2 millions d'hectares) montraient des signes de dépérissement, dont 47 % dans la classe de dépérissement léger (11 à 25 % de feuillage manquant). D'après les relevés, les régions les plus gravement touchées par ce phénomène sont situées dans le sud de la province.

Les résultats des études effectuées par le Service de la recherche appliquée révèlent de plus une progression constante du nombre d'arbres affectés. Un réseau de 256 parcelles d'étude semi-permanentes établi depuis 1983 dans toute la région forestière feuillue du Québec, soit du Témiscamingue à Matane, permet de suivre l'évolution du phénomène. En 1986, 76 % des arbres ont été touchés, pourcentage qui est passé à 84,7 % en 1987 et a atteint 88,9 % en 1988.

Ces études permettent également de déterminer la gravité du phénomène, soit le pourcentage de feuillage manquant. Les résultats de 1988 indiquent qu'il semble y avoir une certaine stabilisation, voire même une légère amélioration de la quantité de feuillage au cours de la dernière saison de végétation. Le pourcentage de feuillage manquant était de 23,8 % en 1986, 28,1 % en 1987 et 26,5 % en 1988.

Au cours de l'été 1988, nous avons mesuré à nouveau les parcelles d'étude établies en 1983 et nous ferons de même en 1989 dans les parcelles datant de 1984. Cet exercice permettra de déterminer l'accroissement des peuplements en fonction de divers degrés de dépérissement et d'évaluer leur déclin, y compris les arbres qui étaient trop petits pour être mesurés il y a cinq ans, mais qui ont maintenant des dimensions acceptables. On prévoit également analyser de nouveau les sols de ces parcelles d'étude afin de déterminer, s'il y a lieu, toute modification du cycle des éléments nutritifs.

Ces travaux nous ont permis de constater que les érablières affectées par ce phénomène souffraient de carence minérale. Des expériences de fertilisation, notamment celles menées par le D^r B. Bernier de l'Université Laval, ont largement permis de corriger en bonne partie les déséquilibres nutritifs des peuplements. À la suite de ces expériences, un programme de fertilisation semi-opérationnel a été mis sur pied afin d'élargir la portée des résultats. En 1988, 86 érablières des Appalaches et 10 érablières des Basses-Laurentides ont été fertilisées à la suite d'échantillonnages et d'analyses foliaires effectués l'année précédente. Ce programme est maintenant élargi à toutes les régions du Québec. En août 1988, 235 nouvelles érablières de toute l'aire d'extension de l'essence ont été échantillonnées et seront fertilisées au printemps 1989.

Le programme de fertilisation semi-opérationnel servira de base à un programme opérationnel annoncé l'automne dernier par les gouvernements provincial et fédéral. Le programme sera mis en œuvre au printemps 1989 dans les secteurs où les données sur l'équilibre nutritif des érablières le permettent, soit dans une grande partie des Appalaches.

Ontario

En 1987, le RIMA a établi 70 parcelles de 25 arbres pour surveiller l'état de l'érable à sucre dans toute son aire d'extension en Ontario. Dix autres parcelles ont été jalonnées en 1988, pour un total de 80 parcelles comprenant 2 000 arbres. Une analyse des résultats montre que 88,3 % des arbres étaient sains, 10 % présentaient des symptômes mineurs de dépérissement, 1,5 % des symptômes modérés à graves et 0,2 % étaient morts. Ce rythme de détérioration est jugé normal dans des peuplements de ces classes d'âge.

De plus, le RIMA participe également au projet de recherche nord-américain sur le dépérissement des érablières. Vingt-quatre parcelles ont été établies dans l'ensemble de l'aire d'extension de l'érable à sucre de la province, soit 12 dans des érablières aménagées et 12 autres dans des peuplements non perturbés. On a mesuré un certain nombre de paramètres relatifs à la station et à l'état du peuplement ainsi que des données sur l'état de chaque arbre, lesquelles ont été compilées. Ces données seront analysées afin de déterminer l'évolution de l'état de l'érable à sucre de 1988 à 1990.

Déclin du chêne rouge

Ontario

Le bilan d'une ré-évaluation des parcelles d'étude du déclin du chêne rouge dans le sud de l'Ontario (où des données ont été compilées depuis 12 ans) est le suivant : près de 88 % des arbres présentaient des symptômes de dépérissement nul à faible, 1,8 % modéré à grave et 9,9 % des arbres étaient morts. Ces pourcentages ne sont que très peu différents de ceux de 1987.

RELEVÉS SPÉCIAUX

Ravageurs des cônes et des graines

L'établissement de vergers à graines dans les Maritimes a donné naissance à une nouvelle catégorie de terres de choix dans cette région. La production de graines dans ces vergers revêt autant d'importance pour l'exploitation des pépinières que la production de semis à l'égard des plantations. Toute perturbation des vergers à graines se répercute donc sur la plupart des autres étapes de l'aménagement forestier visant à l'approvisionnement futur en matière ligneuse. Les ravageurs forestiers des vergers à graines, qu'il s'agisse d'insectes ou de maladies, peuvent nuire fortement à la production de graines, soit directement en détruisant les graines ou les cônes, soit indirectement en s'attaquant aux arbres mêmes, nuisant ainsi à leur capacité de production de graines.

Maritimes

En 1988, la récolte de cônes a été très abondante partout dans les Maritimes. Les cônes, les graines et les arbres des vergers ont été scrutés de plus près qu'au cours des années précédentes en partie en raison de l'abondance des cônes, de la plus grande habileté des employés des vergers à identifier les problèmes et de l'existence d'un contrat en vue de l'élaboration de systèmes de surveillance des ravageurs financé conjointement par des ententes Canada/Nouveau-Brunswick et Canada/Nouvelle-Écosse de mise en valeur des ressources forestières.

Insectes - Des dommages attribuables à la mouche granivore de l'épinette (*Strobilomyia neanthracina* [*Hylemya anthracina* (Czerny)]) ont été découverts dans la plupart des vergers à graines d'épinette de la Nouvelle-Écosse, mais généralement sur des arbres isolés et en nombre très réduit. Des pyrales des cônes (*Dioryctria* sp.) ont été découvertes en petit nombre sur des épinettes, des pins gris et des mélèzes de divers vergers à graines des Maritimes. Au Nouveau-Brunswick, la tordeuse des bourgeons de l'épinette a causé des pertes modérées à graves de cônes dans un verger à graines de semis d'épinettes noires. Une seule larve de la pyrale des pousses du pin (*Dioryctria zimmermani* (Grt.)) a annelé la tige d'un pin gris de 5 cm de diamètre d'un verger à graines du Nouveau-Brunswick. Les dommages causés par la cochenille des bourgeons de l'épinette (*Physokermes piceae* (Schr.)) étaient graves chez quelques épinettes noires d'un verger à graines du Nouveau-Brunswick et légères sur des épinettes rouges d'un verger de la Nouvelle-Écosse.

Parmi les autres ravageurs des arbres des vergers qui n'affectaient pas directement les graines ou les cônes, mentionnons une tordeuse (*Zeiraphera* sp.) qui infestait légèrement des épinettes blanches d'un verger de la Nouvelle-Écosse, la tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis* Mut. & Free.), qui ne se retrouvait qu'en nombre infime sur les épinettes blanches d'un autre verger de la Nouvelle-Écosse, le porte-case du mélèze (*Coleophora laricella* (Hbn.)), qui infestait légèrement les mélèzes de vergers à graines du Nouveau-Brunswick, la cécidomyie de l'épinette (*Rhabdophaga swainei* Felt) qui se retrouvait généralement en très faible nombre sur les épinettes, mais infestait légèrement un verger du Nouveau-Brunswick, un scolyte apical, probablement *Conophthorus banksianae* McP., présent sur quelques pins gris dans un verger à graines du Nouveau-Brunswick, la mineuse rosée de l'épinette (*Coleotechnites piceaella* (Kft.)), présente sur les épinettes noires d'un verger du Nouveau-Brunswick, un ver-gris, probablement *Anomogyna* sp., dévorant un nombre réduit de fleurs mâles d'épinettes d'un verger à graines du Nouveau-Brunswick, une synète (*Syneta extorris borealis* Brown), présente sur les pins gris d'un verger du Nouveau-Brunswick et le perce-pousse européen du pin (*Rhyacionia buoliana* (D. & S.)), répandu sur les pins rouges plantés en bordure d'un verger à graines de la Nouvelle-Écosse.

En règle générale, les niveaux d'infestation par les pucerons et les acariens étaient moindres que l'an dernier dans la majeure partie des vergers à graines des Maritimes, probablement parce que les pluies plus abondantes de 1988, notamment en Nouvelle-Écosse, ont engendré des conditions moins favorables au développement de ces ravageurs que l'été chaud et sec de l'an dernier.

Les populations de tétranyque (Tétranychidés) sont restées modérées à élevées sur les épinettes rouges d'un verger à graines de la Nouvelle-Écosse, mais, dans l'ensemble, les graves problèmes attribuables à ces ravageurs et signalés partout dans les Maritimes en 1987 se sont fortement atténués en 1988.

Des pucerons, dont *Cinara* spp., le puceron des pousses de l'épinette (*Adelges abietis* (L.)), le puceron à galle allongée de l'épinette (*Pineus similis* (Gill.)), le puceron des pousses de l'épinette (*Mindarus obliquus* (Cholodk.)) et le puceron des aiguilles du pin (*Pineus pinifoliae* (Fitch)) se retrouvaient un peu partout dans les vergers des Maritimes, mais en très faible nombre. *Cinara* sp. semblait être plus répandu sur les épinettes rouges fertilisées d'un verger à graines de la Nouvelle-Écosse que sur les arbres adjacents non fertilisés.

Maladies - Le printemps et le début de l'été 1988 ont été frais et humides dans la majeure partie des Maritimes, contribuant à créer des conditions favorables à l'apparition de nombreuses maladies affectant les arbres, les cônes et les graines des vergers. Les maladies des cônes et des graines étaient particulièrement évidentes en 1988, année de récolte sans précédent.

La brûlure des pousses Sirococcus causée par *Sirococcus conigenus* (DC.) P. Cannon & Minter a été trouvée sur des cônes d'épinette blanche dans 13 endroits en Nouvelle-Écosse (sur 17 sites échantillonns). Le nombre moyen de cônes infectés était de 22,1 % (plage de 3 à 73 %).

De nombreux chancres sléroderriens se retrouvaient à nouveau dans un verger à graines de pin gris du Nouveau-Brunswick. En 1987, les branches inférieures des arbres infectés avaient été coupées; les effets de ce traitement devraient se faire sentir en 1989.

La rouille des aiguilles attribuable à *Pucciniastrum americanum* (Farl.) Arth. se retrouvait dans tous les vergers à graines d'épinette blanche des Maritimes, même si le niveau d'infection y variait surtout de faible à minime. Quarante-neuf pour cent et 67 % des cônes d'épinette blanche de deux vergers à graines de la Nouvelle-Écosse étaient respectivement touchés. Ce taux d'infection est toutefois faible et les pertes de graines n'ont été que minimes. Des cônes récoltés dans des peuplements de la Nouvelle-Écosse étaient également infectés; le taux d'infection variait de 1 à 100 % dans les 17 endroits échantillonnés, mais était nul dans 5 d'entre eux. Le nombre moyen de cônes infectés était de 31,4 %. Tous les cônes d'un peuplement des hautes terres du Cap-Breton étaient infectés et 36 % d'entre eux étaient complètement inutilisables, étant infectés par de multiples rouilles.

La rouille des cônes causée par *Chrysomyxa pirolata* Wint. n'a été découverte que sur quelques cônes d'épinette de vergers à graines de la région.

Le pourridié-agaric attribuable à *Armillaria mellea* (Vahl ex Fr.) Kummer n'a été découvert que sur quelques arbres d'une plantation comparative d'épinettes noires de la Nouvelle-Écosse et respectivement dans un et trois vergers à graines d'épinette noire de la Nouvelle-Écosse et du Nouveau-Brunswick.

Les rouilles des aiguilles se retrouvaient sur divers hôtes mais en proportion dérisoire. La rouille-tumeur globuleuse attribuable à *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka a de nouveau posé des problèmes dans plusieurs vergers à graines de pin gris du Nouveau-Brunswick. Les branches infectées ont été coupées dans trois vergers à graines de semis et dans un verger clonal afin d'éliminer les galles.

Facteurs abiotiques - Le gel a causé des dommages considérables aux jeunes cônes femelles en voie de développement d'un verger à graines d'épinette blanche de la Nouvelle-Écosse et de légers dégâts dans un autre. La calotte terminale de nombreux cônes a été tuée (10 à 30 % des cônes affectés), entraînant la perte des graines des écailles endommagées.

Une dessication hivernale, généralement du feuillage des porte-greffes uniquement, était visible sur des greffes d'épinettes rouge et blanche de deux vergers à graines de la Nouvelle-Écosse. La neige a causé des dommages légers à des épinettes blanches et minimes à des mélèzes laricins d'un verger à graines du Nouveau-Brunswick.

Des dommages causés par des souris ont entraîné la perte de plusieurs centaines de greffes d'épinettes blanche et de Norvège dans un verger de la Nouvelle-Écosse qui n'avait jamais été endommagé auparavant par des rongeurs. Les chutes de neige précoces de l'automne en 1987 alliées au gel insuffisant du sol et à certains travaux de préparation du terrain (pour l'épinette blanche uniquement) ont probablement contribué à l'explosion démographique qu'ont connu les rongeurs dans les vergers à graines.

Des porcs-épics et des chevreuils ont causé des dommages dans plusieurs vergers à graines de mélèze laricin du Nouveau-Brunswick. Des chevreuils ont causé des dégâts mineurs aux tiges dans un verger à graines de pin blanc de la Nouvelle-Écosse.

Ontario

Les relevés de 1989 portaient surtout sur les ravageurs des cônes et des graines du pin gris du nord de l'Ontario et du pin rouge du sud de la province.

Pin gris - Chaque garde forestier a recueilli 100 cônes arrivés à maturité mais toujours verts et les a envoyés au laboratoire de Sault Ste. Marie à des fins de dissection et d'analyse. Au total, 900 cônes ont été examinés. Les dommages relevés en différents endroits variaient de 2 à 48 % des cônes, pour une moyenne de 15,1 %. La perte moyenne de graines dans les cônes endommagés était de 29,5 %. Les principaux agents dévastateurs étaient, par ordre d'importance : un lépidoptère inconnu, des agents inconnus, une pyrale des cônes (*Dioryctria* sp.), le nodulier du pin gris (*Petrova albicapitana* (Busck)), une cécidomyie (*Resseliella* sp.), la pyrale des cônes du pin (*Dioryctria abietivorella* (Grt.)) et la tordeuse séminivore des pins (*Cydia toreuta* (Grt.)). Les larves du nodulier du pin gris dévorent généralement l'écorce et le bois des branches à partir d'un nodule formé de résine entremêlée de soie. Elles construisent quelquefois le nodule si près d'un cône en voie de développement qu'elles pénètrent dans le cône et se creusent des galeries dans les écailles et détruisent les graines.

Pin rouge - La méthode de relevé utilisée dans le sud de l'Ontario était la même que l'on a décrite ci-dessous pour le pin gris. Au total, 500 cônes ont été recueillis et analysés, 295 voir 59 % en ont été endommagés. La perte moyenne, à l'intérieur du nombre de cônes endommagés, était 67,8 %. Les principaux agents dévastateurs étaient comme suit : agents inconnus, un lépidoptère inconnu, le perce-cône du pin rouge (*Eucosma monitorana* Heinr.), un moucheron *Resseliella* sp., la pyrale des pousses du pin (*Dioryctria zimmermani* (Grt.)), le scolyte des cônes du pin rouge (*Conophtorus resinosae* Hopk.), la pyrale des cônes du sapin (*Dioryctria abietivorella* (Grt.)) et la pyrale des cônes du pin blanc (*Cydia toreuta*).

Colombie-Britannique

En 1988, les récoltes de cônes ont été généralement bonnes en Colombie-Britannique. Les récoltes de cônes du douglas taxifolié, du sapin grandissime et du thuya étaient très fortes dans l'est de l'île de Vancouver, mais généralement modérées à l'intérieur des terres. Les récoltes de cônes de la partie intérieure de la province étaient fortes, mais le rendement en graines a été gravement réduit en raison d'une infection causée par une rouille des cônes, *Chrysomyxa pirolata* Wint. La récolte de cônes de pin tordu et de pin ponderosa de l'intérieur a été bonne.

Des relevés ont été effectués dans 12 vergers à graines de la côte et dans 5 de l'intérieur des terres. Le puceron de l'épinette de Sitka (*Adelges cooleyi* (Gill.)) infestait à nouveau les douglas taxifoliés de 6 vergers à graines côtiers, les épinettes de Sitka de deux vergers et les épinettes blanches d'un verger à graines de l'intérieur. Le puceron lanigère du sapin (*Adelges piceae* (Ratz.)) infestait légèrement à modérément les rameaux des sapins gracieux de deux vergers à graines situés près de Victoria qui se trouvent à l'intérieur de la zone d'infestation et de quarantaine. Dix-huit pour cent des cônes immatures de cyprès jaune d'un verger à graines de la côte ont été infestés par une cécidomyie (*Contarinia* sp.) pour une deuxième année consécutive. De faibles populations de la mineuse des gaines foliaires du pin

(*Zelleria haimbachi* Busk.) étaient répandues sur les nouvelles pousses des pins tordus de quatre vergers à graines de l'intérieur.

Les récoltes de cônes d'épinettes ont été affectés par plusieurs ravageurs importants, dont la rouille des cônes de l'épinette de l'intérieur qui infectait les cônes de 20 endroits dans la région de Prince Rupert. La rouille des cônes de l'épinette se retrouvait également, mais dans une moindre mesure, dans les régions forestières de Nelson et de Prince George. L'infection la plus grave a été relevée dans le nord de la région de Prince Rupert où 50 à 100 % des cônes étaient infectés dans un vaste secteur. Elle atteignait en moyenne 16 % des cônes dans six stations de l'intérieur de la région de Prince Rupert, 8 % dans cinq stations de la région de Nelson et 7 % dans deux stations de la région de Prince George. La mouche granivore de l'épinette (*Strobilomyia neanthracina* Michelsen [=*Lasiomma anthracina* (Czerny)]) a détruit plus de la moitié des graines de 32 % des cônes de l'épinette blanche, d'Engelmann et de Sitka de 52 stations réparties dans cinq régions forestières. La proportion de cônes affectés variait de 10 % dans Kootenay-Ouest à 55 % dans la région de Prince George. La tordeuse des graines de l'épinette (*Cydia strobilella* (L.)) infestait en moyenne 21 % des cônes d'épinette de 14 stations réparties dans quatre régions forestières; le degré d'infestation variait de 15 % dans l'est de la région de Cariboo à 45 % dans la région de Prince George.

Les récoltes de cônes du douglas taxifolié de l'intérieur et de certaines parties du continent situées à faible altitude ont été infestées par deux ravageurs des graines d'importance et une cécidomyie. Le chalcis du douglas (*Megastigmus spermotrophus* Wachtl.) a infesté et détruit les graines de 20 % des cônes de douglas en moyenne (plage de 12 à 24 %) de 10 endroits de la région de Kamloops et de Kootenay-Est. La pyrale des cônes du sapin (*Dioryctria abietivorella* (Grt.)) a miné et détruit 8 % des cônes en moyenne et a infligé les plus lourds dégâts à Indian Gardens, à l'ouest de Kamloops. Les graines de 5 à 20 % des cônes de douglas taxifolié de 15 endroits du sud de la Colombie-Britannique ont été détruites par le perce-cône du douglas (*Barbara colfaxiana* (Kft.)); les dommages étaient plus graves dans Kootenay-Est et dans la vallée de l'Okanagan. Un perce-cône du pin (*Eucosma recissoriana* Heinr.) infestait jusqu'à 30 % des cônes de pin tordu de deux des quatre peuplements échantillonnés dans l'ouest de la région de Prince Rupert.

Syndrome de Stillwell

Les sapins baumiers perturbés par les attaques défoliantes répétées de la tordeuse des bourgeons de l'épinette sont vulnérables aux ravages de nombreux organismes habituellement jugés secondaires. Des études effectuées en 1982 sur la cause éventuelle du syndrome de Stillwell ont établi que tous les arbres rougis échantillonnés étaient victimes du pourridié-agaric et d'au moins une espèce de coléoptère. Soixante-quinze pour cent des arbres affectés étaient hôtes du charançon du sapin (*Pissodes dubius* Rand.), 17 % du scolyte du sapin baumier (*Pityokteines sparsus* [Lec.]) et 17 % de longicornes (*Monochamus* sp.). Toutefois, des observations effectuées ailleurs révèlent que tous les arbres tués par le syndrome de Stillwell n'étaient pas victimes du pourridié-agaric. Le charançon du sapin baumier et le scolyte du sapin baumier cohabitent fréquemment sur un même arbre et il n'est pas rare que des longicornes s'attaquent à des arbres vivants mais affaiblis.

Maritimes

En 1988, le nombre d'arbres souffrant du syndrome de Stillwell était généralement faible, mais une mortalité a été observée dans les trois provinces. Au Nouveau-Brunswick, la répartition des arbres récemment tués était très uniforme; en Nouvelle-Écosse, les arbres morts étaient plus nombreux dans les comtés de Colchester-Cumberland, l'aire d'infestation la plus récente de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. À l'Île-du-Prince-Édouard, où la mortalité était plus élevée que l'an dernier, de nombreux arbres ont été tués dans un secteur d'environ 10 ha à Iris, dans le comté de Kings, où l'arpenteuse de la pruche avait défolié des arbres au cours des dernières années. Il était courant de voir des arbres morts le long de la rivière Montague, dans le comté de Kings, à Hampshire, dans le comté de Queens et à Mount Royal, dans le comté de Prince. À Belfast, dans le comté de Queens, quatre épinettes blanches sont mortes, victimes du syndrome de Stillwell.

Québec

En 1986, un rougissement subit des aiguilles de sapins poussant isolément ou en petits groupes a été observé dans plusieurs peuplements de conifères du Québec. L'étude montrait que ces arbres étaient rapidement tués à la suite d'une attaque sévère par une ou plusieurs espèces d'insectes perceurs de l'écorce ou d'autres xylophages.

Pour suivre l'évolution de ce phénomène, nous avons établi trois parcelles d'étude semi-permanentes dans des peuplements où les dégâts étaient relativement importants. La première était située près de Joliette, dans un peuplement de sapins baumiers endommagés par le verglas à l'automne 1983. Les deux autres parcelles ont été établies dans des peuplements qui avaient été fortement affectés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette : l'une près du lac Laflamme, dans la forêt Montmorency, dans la réserve des Laurentides, et l'autre près de Trinité-des-Monts (Rimouski). Le tableau 7 présente les principales données de ce programme de surveillance.

En 1988, une faible augmentation de la mortalité a été notée au lac Laflamme et à Trinité-des-Monts comparativement au peuplement de Joliette où la mortalité a augmenté de 11,4 %. Cela est probablement un résultat direct de la forte activité des insectes à cet endroit, en 1987, où plus de 70 % des arbres échantillonnés présentaient quatre résinoses et plus par arbre. Ces insectes corticoles et xylophages semblaient être encore passablement actifs au lac Laflamme en 1988, indiquant que le peuplement sous observation subit encore un stress important.

À l'automne 1986 et au printemps 1987, des sections de troncs d'arbres rougis ou montrant une forte activité du type d'insecte mentionné ci-dessus ont été rapportées au Centre de foresterie des Laurentides pour études ultérieures. Certaines billes ont été analysées et d'autres mises dans des cages pour capturer les insectes et les parasites qui en émergeaient. Ces échantillons provenaient de Trinité-des-Monts et de la forêt Montmorency. Vingt-six billes de neuf arbres ont été étudiées. Le tableau 8 présente une liste des principaux insectes récoltés au cours de cette étude.

Tableau 7. Condition des sapins baumiers dans trois parcelles d'étude au Québec. Infestation causée par des mineuses de l'écorce et par des perceuses du bois.

Emplacement	Année de l'observation	Nombre d'arbres étudiés	Pourcentage des arbres étudiés				
			Nombre de résinose par arbre				
			Arbres morts	0	1-3	4-10	11 et plus
Joliette	1986	70	15.7	40.0	21.4	20.0	2.9
	1987	70	18.6	1.4	8.6	30.0	41.4
	1988	70	30.0	8.6	31.4	25.7	4.3
Lac Laflamme	1986	87	11.5	44.8	17.2	10.4	16.1
	1987	87	19.5	27.6	28.7	9.2	15.0
	1988	87	21.8	18.4	23.0	16.1	20.7
Trinité-des-Monts	1986	72	22.2	34.7	25.0	7.0	11.1
	1987	72	22.2	30.6	25.0	11.1	11.1
	1988	72	26.4	43.1	19.4	6.9	4.2

Tableau 8. Liste des insectes recueillis lors de l'étude des billes de sapins rougis au Québec

Insectes directement associés au rougissement du sapin	
Coléoptères (corticoles et xylophages))	
Monochamus scutellatus (Say)	Longicorne noire
Pissodes dubius Rand.	Charançon du sapin
Pityokteines sparsus (Lec.)	Scolyte du sapin baumier
Trypodendron lineatum (Oliv.)	Scolyte birayé
T. rufitarsus Kby.	Scolyte aux tarses rouges
Hyménoptères (xylophages)	
Sirex spp.	
Probablement *S. cyaneus* F. et *S.j. juvencus* (L.)	Sirex bleu Sirex européen de conifères

Ravageurs des pépinières et des serres

Il est essentiel de réussir à produire des semis pour éviter, ou du moins minimiser, les pénuries de matière ligneuse prédites pour l'avenir. La production de semis est une composante tout aussi importante des programmes de plantation que la production de graines pour les pépinières. Les ravageurs s'attaquant aux essences cultivées en pépinière rendent plus coûteuse l'atteinte des objectifs d'aménagement forestier.

Certaines des conditions observées en 1988 dans les pépinières et les serres sont mentionnées ci-après en raison de leur importance, tandis que d'autres sont présentées pour montrer qu'aucun aspect de la sylviculture n'est sans problème. Bien que les insectes et les maladies mentionnés puissent sembler sans importance, il faut noter qu'ils ont causé des dommages malgré une vigilence de tout moment et le recours continuel à des mesures de lutte. L'utilisation de bonnes pratiques en pépinière a limité l'action destructrice de ces ravageurs.

Maritimes

Les problèmes causés par des facteurs abiotiques étaient répandus et graves en 1988. De nombreux semis ont été anéantis et bon nombre «des survivants» étaient plus ou moins endommagés.

Maladies - 1,5 millions de semis de pin gris de un an cultivés en récipient dans une pépinière du Nouveau-Brunswick où ils avaient été conservés pendant l'hiver étaient fortement infectés par la moisissure grise (*Botrytis cinerea* Pers. ex. Fr.). Le temps froid du printemps a fait persister la neige et fourni un milieu de croissance idéal à la moissisure. Ces semis avaient été traités lors de la plantation pour réduire au minimum les risques de propagation de la maladie. La moisissure grise était une infection secondaire très répandue dans les autres pépinières lorsque les semis avaient été agressés ou blessés par des facteurs abiotiques entre la germination des graines et le repiquage.

Les pépinières forestières des Maritimes n'ont pas signalé la présence de la brûlure des pousses Sirococcus en 1988.

Les semis en récipient d'épinette noire de 2-0 mis en jauge dans une pépinière de la Nouvelle-Écosse souffraient d'étouffement causé par *Thelephora terrestris* Ehrh. ex Fr. Le feuillage dense de ces grands semis offrait des conditions idéales au développement du champignon responsable de l'étouffement sur la surface du sol et de la moisissure grise sur les branches dominées.

Deux discomycètes, *Plicaria* sp. et *Peziza repanda* Pers. infectaient couramment l'épinette blanche et l'épinette noire de deux pépinières forestières distinctes du Nouveau-Brunswick respectivement. Le champignon *Peziza* était suffisamment gros pour empêcher une certaine partie de l'eau d'atteindre le terreau des récipients à paroi rigide, mais ne causait pas d'autre tort.

Une rouille des aiguilles (*Coleosporium asterum* (Diet.) Syd.) se retrouvait à l'état de traces sur environ 2 000 pins rouges en récipient mis en jauge dans une pépinière du Nouveau-Brunswick.

Insectes - Un ver gris, probablement *Polia* sp., a causé des dommages à des épinettes noires de 16 semaines cultivées en récipient dans une pépinière du Nouveau-Brunswick.

Le charançon de la racine du fraisier (*Otiorhynchus ovatus* L.) se retrouvait dans une pépinière de plants en récipient de la Nouvelle-Écosse où la situation semblait être maîtrisée.

Facteurs abiotiques - Nous ne connaissons pas les pertes réelles de semis dans les pépinières forestières des Maritimes au cours de l'année. Certaines pertes considérables n'ont toutefois pas été rapportées. Elles sont souvent causées par des facteurs abiotiques anthropiques et dépassent celles qui sont occasionnées par l'action combinée des insectes et des maladies. Une gestion améliorée et de meil-

leures pratiques culturales pourraient empêcher bon nombre de ces problèmes.

L'utilisation de récipients trop petits pour les semis est une des principales causes des dommages abiotiques. Cette situation est attribuable à une mauvaise planification des cultures en récipients en fonction des saisons de plantation. Les semis dont la croissance se poursuit deviennent trop gros pour le récipient et sont sujets à divers problèmes, dont une détérioration du feuillage non exposé à la lumière, un dépérissement des racines et l'infection par des maladies comme la moisissure grise. Il faut donc avoir recours à des pesticides pour les protéger et souhaiter que les conditions climatiques ne favorisent pas la propagation des ravageurs. Des semis mal en point peuvent ne pas bienvenir en plantation et il faut donc s'attendre à un piètre rendement et à une augmentation de la mortalité.

Parmi les problèmes causés par des facteurs abiotiques, mentionnons un développement insuffisant des racines, des problèmes d'approvisionnement en eau, des blessures d'hibernation, des brûlures chimiques (engrais) et des dommages causés par le gel, qui surviennent seuls ou en combinaison. Les incidences d'une blessure non létale causée par un facteur abiotique sur l'établissement d'une plantation sont difficiles à mesurer mais ne devraient être ni minimisées ni négligées. Ainsi, des pertes importantes surviennent lorsque des semis apparemment en santé sont repiqués et ne réussissent pas à s'établir lorsqu'ils sont exposés à un stress hydrique normal dans de nouvelles plantations.

Prairies

En Alberta, on a identifié deux nouveaux ravageurs potentiels, l'un causant des dommages et la mort de semis de pin tordu en récipient de la serre du Centre de foresterie du Nord et l'autre provoquant une chlorose des aiguilles des semis d'épinette blanche de la pépinière forestière de Pine Ridge située à Smoky Lake. Des dommages ont été infligés aux semis de pin tordu par le charançon noir de la vigne (*Otiorhynchus sulcatus* (F.)) dont les larves dévorent les racines. Les aiguilles d'épinettes ont été quant à elles endommagées par un acarien, *Nalepella halourga* Keif. Cet acarien est une espèce indigène du Canada dont l'aire d'extension couvre toute la région boréale.

Le ministère des Ressources naturelles du Manitoba a expédié des échantillons de semis de conifères et de sol au Centre de foresterie du Pacifique à des fins d'identification des organismes pathogènes potentiels. Les spécimens provenaient de la pépinière forestière provinciale de Pineland à Hadashville et de la pépinière provinciale de Clearwater située aux Pas. Des colonies de *Pythium* et de *Fusarium* ont été identifiées dans la plupart des échantillons de sol, mais les degrés d'infection ne semblaient pas être assez élevés pour être préoccupants ou pour entraîner la mortalité de semis. Le labourage du sol de la pépinière de Pineland semble avoir permis de réduire les degrés d'infection. Un champignon saprophyte (*Chaetomium*) était associé à la mortalité de semis d'épinette noire cultivés à la pépinière de Clearwater, mais son action était jugée secondaire à une agression probablement causée par des facteurs environnementaux.

Nématode du pin

Bursaphelenchus xylophilus (Steiner et Buhrer) Nickle

La nématode du pin a retenu l'attention à l'échelle mondiale depuis quelques années en raison des incidences qu'il peut avoir sur le commerce international des produits forestiers. Le nématode du pin ne se retrouve qu'en très faible nombre au Canada et ne semble pas tuer les arbres. Les conséquences de sa présence peuvent toutefois être importantes sur le plan économique puisque ce ravageur affecte notre capacité d'exporter certains produits forestiers, comme des copeaux de bois, en raison de la réglementation sur la quarantaine des plantes en vigueur dans d'autres pays.

Cet organisme a tout d'abord été identifié en Amérique du Nord à la fin des années 70 et aurait été importé du Japon où il tue des arbres depuis au moins 30 ans. La présence du nématode du pin a été signalée en maints endroits aux États-Unis et décelée dans le sud du Manitoba en 1982. Le nématode a été trouvé en Ontario en 1985 et au Nouveau-Brunswick, au Québec, en Saskatchewan, en Alberta et en Colombie-Britannique en 1986.

Terre-Neuve

Des relevés sont effectués depuis 1985 pour déterminer la répartition du nématode du pin à Terre-Neuve et au Labrador et celui de 1988 mettait l'accent sur l'épinette noire, l'épinette blanche, le sapin baumier et le mélèze poussant au Labrador. Tous les spécimens recueillis ont été montés et identifiés à l'Université Memorial de Terre-Neuve.

Au cours de l'été 1988, des vecteurs éventuels de ce nématode ont été échantillonnés à l'aide de pièges à insectes placés près d'empilements dans plusieurs endroits de la province et près de tas de copeaux avoisinants les usines de papier de Grand Falls et de Stephenville. Les captures ont été envoyées à l'université à des fins d'extraction et d'identification des nématodes.

Maritimes

Deux types de relevés qui ont été effectués sont examinés ci-dessous :

Relevés des arbres, 1985-1988 : À l'automne 1985 et à l'été 1986 et 1987, un relevé spécial a été effectué dans les Maritimes dans le cadre d'un programme national destiné à établir la fréquence et la répartition du nématode du pin au Canada. Des arbres dont la mort était récente ou plus ancienne et quelques arbres vivants ont été échantillonnés à certains endroits, et des insectes considérés comme des vecteurs éventuels du nématode ont été analysés. Des échantillons ont été prélevés dans 207 endroits au total, 131 au Nouveau-Brunswick, 55 en Nouvelle-Écosse et 21 à l'Île-du-Prince-Édouard. Vingt-et-un autres endroits ont été échantillonnés en 1988.

Même si l'objectif était d'obtenir un échantillonnage diversifié représentatif de bon nombre d'essences, le sapin baumier a reçu une attention particulière, notamment au début du relevé, en raison de la similitude entre les symptômes du syndrome de Stillwell et ceux du flétrissement supposément soudain des conifères tués par le nématode du pin. Aucun nématode du pin n'a été trouvé dans les sapins baumiers morts, victimes du syndrome de Stillwell.

La forme «r» (ronde) de *B. xylophilus* a été identifiée dans cinq des 228 sites (2,2 %) et sur sept des 418 arbres échantillonnés (1,7 %) qui étaient tous des pins morts du Nouveau-Brunswick provenant du ruisseau Nevers, dans le comté de Kent (2 endroits), de Jeanne Mance, dans le comté de Gloucester, de Mount Hebron, dans le comté de Kings et de Pleasant Mountain, dans le comté d'Albert.

Un autre *Bursaphelenchus*, la forme «m» (mucronée), dont l'affiliation reste incertaine et qui est considéré comme non pathogène, a été identifié dans 23 endroits, dont 14 au Nouveau-Brunswick et 9 en Nouvelle-Écosse. Deux arbres étaient infestés dans deux endroits; ailleurs, seuls des arbres isolés étaient parasités par la forme «m». Dix-huit des 25 arbres infestés étaient des sapins baumiers, les autres étant une épinette noire, une épinette rouge, un pin sylvestre, un pin blanc et un pin gris. Tous les arbres desquels la forme «m» a été extraite, sauf un, étaient morts récemment, l'exception étant un pin blanc de la Nouvelle-Écosse mort depuis plus longtemps. Le plus grand nombre de nématodes de la forme «m» extraits des arbres infestés était 18.

Relevé des vecteurs, 1988 : À l'été 1988, un relevé spécial des vecteurs du nématode du pin a été effectué dans le cadre d'un programme national. Un attention particulière a été accordée aux insectes xylophages.

Les échantillons ont été prélevés selon un procédé national préétabli afin d'assurer l'uniformité d'un bout à l'autre du Canada. Les insectes ont été recueillis en forêt, dans les rémanents ou sur les empilements dans les parterres de coupe rase, sur des grumes, des empilements d'écorce et de copeaux des parcs de bois débité et même «sur des vêtements mis à sécher sur une corde à linge dans une cour de maison». La plupart des insectes ont été capturés au repos, d'autres ont été emprisonnés dans des récipients appâtés à l'aide d'attractifs et certains, notamment des scolytes de l'écorce, ont été prélevés sur des grumes infestées et élevées en laboratoire. Bien que des employés du Relevé des insectes et des maladies des arbres se soient chargés de la majeure partie de l'échantillonnage, bon nombre des échantillons ont été soumis par des employés des services forestiers provinciaux, de scieries, de compagnies industrielles, de certaines municipalités et par certains particuliers intéressés.

Bien que la plupart des échantillons n'aient été que des spécimens isolés recueillis dans des endroits particuliers, on s'est efforcé de recueillir plusieurs spécimens dans la région du ruisseau Nevers, dans le comté de Kent, au Nouveau-Brunswick, où la forme «r» du nématode du pin avait été trouvée en 1986 et 1987, quoiqu'uniquement sur un très petit nombre d'arbres.

Le relevé des vecteurs du nématode du pin (260 lieux de prélèvement) effectué dans les Maritimes en 1988 a permis de récolter 1 676 spécimens appartenant à 38 espèces d'insectes différentes de 6 familles (Cérambycidés, Buprestidés, Scolytidés, Curculionidés, Mélandryidés et Siricidés). On pourra obtenir ultérieurement les résultats de leur identification.

Québec

Des relevés effectués en 1986 et 1987 ont révélé la présence du nématode du pin au Québec sous ses deux principales formes connues. La forme «m» a été détectée dans une vingtaine d'endroits, surtout sur des sapins baumiers, mais également sur quelques pins. La forme «r» a été retrouvée en 1985 dans un empilement de pins sylvestres situé près de La Pocatière. Dans la majeure partie des cas, le nématode a été trouvé sur des arbres isolés ou moribonds. Il semble être indigène à nos forêts et il ne cause pas de dommages notables.

En 1987 et 1988, notre relevé a porté sur les vecteurs probables du nématode. Des insectes, notamment des longicornes, ont été recueillis sur des billes de bois récemment coupées et empilées le long des chemins forestiers. Trente-deux endroits, situés principalement dans la plaine du Saint-Laurent, ont été échantillonnés en 1987. Aucun nématode n'a été trouvé dans ces insectes. En 1988, la méthodologie d'échantillonnage a été modifiée quelque peu, particulièrement les aspects de la conservation et du transport des insectes ainsi que d'extraction des nématodes.
Cinquante-trois sites ont été échantillonnés, de la région de Mont-Laurier à l'ouest jusque dans la réserve de Matane à l'est et de la région de Saint-Félicien au Lac-Saint-Jean à la frontière du Maine au sud.

Neuf essences ont été échantillonnées : le sapin baumier (26 endroits), le pin gris (7 endroits), le pin blanc (6), le pin rouge (5), la pruche du Canada (2), l'épinette noire (3), l'épinette blanche (2), l'épinette rouge (1) et l'épinette de Norvège (1). Au total, 1 268 insectes, surtout des longicornes et des scolytes, ont été échantillonnés puis envoyés au Dr J. Finney-Crawley à l'Université Memorial pour fins d'extraction et d'identification. Très peu d'insectes échantillonnés renfermaient des nématodes et aucun d'eux ne contenaient de *Bursaphelenchus xylophilus*.

Ontario

Les relevés du nématode du pin avaient plusieurs objectifs en 1988. Un programme a été entrepris pour déterminer la vitesse de propagation du nématode, dans les sites d'infestation connus, la forme de nématode en cause («m» ou «r») et le rôle possible de vecteurs de divers insectes xylophages.

Deux foyers d'infestation du nématode du pin ont été choisis dans chaque secteur relevant d'un garde forestier et les arbres environnant ces sites ont été étiquetés selon leur état (morts, sains, ou présentant des symptômes). Il sera ainsi possible au cours des années qui viennent de surveiller la propagation de cet insecte dans chaque endroit.

Un certain nombre d'échantillons prélevés sur des épinettes blanches et noires et des sapins baumiers ont été soumis au personnel du Relevé pour fins de détermination de la forme de nématode. Jusqu'ici, tous les nématodes identifiés chez ces essences hôtes appartenaient à la forme «m»; la taille de l'échantillon est toutefois trop petite pour conclure de façon définitive si seule cette forme se retrouve chez ces trois essences.

Les échantillons ont été expédiés à l'Université Memorial à des fins d'identification des vecteurs et des nématodes. Au total, 1 454 échantillons d'insectes xylophages et corticoles ont été envoyés et les résultats devraient être disponibles en 1989.

Prairies

En Alberta, des spécimens prélevés sur des sapins baumiers moribonds ont bel et bien été identifiés comme néma-

todes du pin. Les spécimens ont été échantillonnés sur des arbres du parc provincial de Sir Winston Churchill près du lac La Biche. Rien d'autre n'a été signalé en 1988. Au total, 109 vecteurs possibles (insectes) ont été recueillis et soumis pour examen en 1988.

Colombie-Britannique

D'après les résultats d'analyse de plus d'un millier d'échantillons prélevés sur des arbres et de vecteurs potentiels recueillis par Forêts Canada dans l'ensemble de la Colombie-Britannique depuis 1983, la fréquence du nématode reste très faible en forêt. Seuls des arbres isolés et prédisposés sont touchés dans quelques endroits fort dispersés. Les examens des empilements de copeaux de 11 usines effectués en 1988 lors de la période d'envol la plus forte et de conditions météorologiques favorables n'a permis de découvrir que trois vecteurs possibles dans les empilements de deux usines. Des échantillons prélevés de façon similaire dans des tas de rémanents et des empilements de grumes ont permis de capturer 208 coléoptères vecteurs potentiels. De ce nombre, 78 appartenaient à trois espèces différentes de *Monochamus*, 19 de *Buprestis* spp., 7 de *Pissodes* spp., 12 de *Cylindrocopterus* spp., 36 de *Hylurgops* spp. et 25 de *Dendroctonus* spp. Les travaux d'extraction et d'identification des nématodes sont en cours.

Programme de recherche nord-américain sur le dépérissement des érables

Des préoccupations sur l'avenir des érablières et de la production de sirop d'érable dans l'est du Canada et des États-Unis ont poussé Forêts Canada et le Service des forêts des États-Unis à mettre sur pied un programme d'étude conjoint sur le dépérissement des érablières. Dès 1988, 166 parcelles d'étude ont été établies dans quatre provinces canadiennes et dans sept États américains (tableau 9).

Tableau 9. Nombre de parcelles d'étude, par province ou domaine, établies sous la direction du Programme de recherche nord-américain sur le dépérissement des érables

Canada		États-Unis	
Nouveau-Brunswick	10	Maine	18
Nouvelle-Écosse	2	Massachusetts	10
Ontario	24	Michigan	10
Québec	24	New Hampshire	6
		New York	18
		Vermont	26
		Wisconsin	18
Total	60		106

Les objectifs du programme sont les suivants :

1. Déterminer la rapidité du déclin de l'érable à sucre de 1988 à 1990.

2. Déterminer si la rapidité du déclin diffère
   a) en présence de niveaux variables de pollution (mesurés sous forme de dépôts humides de sulfates et de nitrates),
   b) dans une érablière entaillée et dans une érablière non perturbée
   c) en présence de degrés variables de dépérissement initial du peuplement, tel qu'établi au début de l'expérience.

3. Déterminer les causes possibles du dépérissement de l'érable à sucre et les relations géophysiques entre les causes et les niveaux de dépérissement, s'il y a lieu.

Pour atteindre ces objectifs, les parcelles d'étude ont été établies dans les régions à précipitations acides fortes et relativement faibles et dans des peuplements ayant des degrés de dépérissement estimés à élevés, modérés et faibles. La moitié des sites a été établie dans des érablières entaillées et l'autre moitié dans des peuplements non perturbés.

Cinq parcelles de 20 x 20 m espacées de 20 m chacune ont été établies dans chaque site étudié. Tous les arbres ont été étiquetés, localisés et identifiés, leur diamètre et leur classe de cime ont été notés et leur état de santé a été relevé sommairement.

Une évaluation précise du degré de dépérissement de chaque érable à sucre a été effectuée. On a mesuré les quatre paramètres suivants :

1. la proportion de rameaux et de branches mortes du houppier attribuable au dépérissement;

2. la densité relative du feuillage mesurée par la proportion de ciel visible à travers la partie feuillue de la cime;

3. la décoloration du feuillage;

4. la proportion de feuillage nain du houppier (c.-à-d. les feuilles dont la dimension est moindre que la moitié de la grandeur des feuilles considérées normales dans l'environnement immédiat).

Les défauts et blessures du tronc ainsi que le nombre et l'état des entailles, s'il y a lieu, ont été également notés. Enfin, des notes sur les conditions de la station ont été prises, notamment sur le type général de sol, la pente, le drainage, l'élévation, les interventions sylvicoles, la méthode de récolte de la sève, etc.

Jusqu'ici, 166 parcelles d'étude ont été établies dans pratiquement toute l'aire de distribution de l'érable en Amérique du Nord (tableau 9). La figure 8 montre l'emplacement des parcelles d'étude au Canada. Comme la méthodologie d'évaluation est uniforme dans toutes les stations et comme chaque province ou État participant devait établir des stations dans des peuplements présentant des degrés divers de dépérissement initial, nous devrions obtenir une image relativement précise du dépérissement des forêts du Nord-Est. De plus, la plupart des parcelles d'étude étant établies à l'intérieur ou à proximité de stations où des études sur le dépérissement sont déjà en cours, ce programme devrait permettre une comparaison plus valable des résultats obtenus dans une étude donnée, par rapport à d'autres recherches plus ou moins similaires effectuées ailleurs.

Les mesures prises à l'été 1988 ont été informatisées et sont conservées au College of Environmental Science and Forestry à la New York State University, à Syracuse. Des compilations préliminaires ont été effectuées.

La mise sur pied et le suivi de ce programme de recherche au Canada a été rendue possible grâce à l'excellente collaboration qui existe entre le Relevé des insectes et des maladies des arbres de Forêts Canada et les services des forêts des provinces qui contribuent à part égale à ce programme dont la direction est assurée par Forêts Canada.

DISPOSITIF NATIONAL D'ALERTE RAPIDE POUR LES PLUIES ACIDES

La question des pluies acides revêt une importance particulière depuis quelques années et les effets de la pollution de l'air sur les lacs, les immeubles et les forêts deviennent de plus en plus visibles. L'expression «pluies acides» n'est pas utilisée seulement pour désigner les pluies dont le pH est inférieur à la normale et qui tombent d'un nuage venant d'ailleurs. Elle désigne toute forme de dépôt acide, tant humide que sec, les précipitations et les polluants atmosphériques de types divers qui nous viennent d'ici et d'ailleurs.

Le taux de mortalité alarmant qui frappe les arbres de part et d'autre dans le monde ne fait que renforcer l'inquiétude ressentie quant à l'avenir des forêts canadiennes. Le Dispositif national d'alerte rapide pour les pluies acides (DNARPA) a vu le jour au début de 1984, au moment où le Service canadien des forêts a créé un programme national permettant de déceler tout signe avant-coureur de détérioration des forêts canadiennes par les pluies acides.

Les objectifs du programme sont les suivants :

1. Déceler les dommages potentiels causés par les pluies acides aux arbres et aux sols forestiers et déterminer les dommages qui ne sont pas attribuables à des causes naturelles ou à des méthodes d'aménagement.

2. Exercer une surveillance à long terme de la végétation et des sols pour déceler les changements éventuels qui seraient attribuables aux dépôts acides et à d'autres polluants atmosphériques dans des écosystèmes forestiers représentatifs.

Le Relevé des insectes et des maladies des arbres (RIMA) est chargé (1) d'établir des placettes, (2) de mesurer et d'échantillonner des paramètres au-dessus du sol et (3) d'aider au prélèvement d'échantillons des parties foliaires des arbres et du sol à des fins d'analyses chimiques.

Terre-Neuve

À Terre-Neuve, huit placettes permanentes ont été établies et font l'objet d'une surveillance. À l'heure actuelle, il ne semble pas que les pluies acides aient des effets notables sur les forêts de Terre-Neuve. Le RIMA a également créé des liens et entretenu des relations avec d'autres organismes fédéraux et provinciaux s'occupant de divers aspects des pluies acides.

Maritimes

Dans la région des Maritimes, 15 placettes permanentes du DNARPA représentatives des principales essences forestières et régions géographiques ont été établies en 1984. Deux autres placettes ont été jalonnées dans le nord-ouest du Nouveau-Brunswick en 1985 à la demande et avec le concours de la Fraser Inc. La Fraser Inc. assurera conjointement la surveillance de ces placettes au cours des prochaines années.

En 1988, les 17 placettes ont été examinées à tous les mois, de juin à septembre, afin d'y déceler des insectes et des maladies, d'y découvrir (le cas échéant) des symptômes de dommages causés par les «pluies acides», d'y observer les graines ou toute décoloration automnale prématurée et de prélever des échantillons de la végétation au sol. En août, on a procédé à une évaluation détaillée de toutes les placettes selon la méthode élaborée par le RIMA des Maritimes pour le dispositif national (Magasi, 1988).

Des échantillons de feuillage et de sol prélevés dans toutes les placettes du DNARPA attendent maintenant d'être analysés. La saisie des données provenant des carottes prélevées en 1984 a été complétée avec l'aide de l'Institut forestier national de Petawawa.

Le taux de mortalité des arbres, un sujet soulevé à maintes reprises lors de discussions portant sur les précipitations acides, est évalué à chaque année dans toutes les parcelles du DNARPA. Un résumé des taux de mortalité constatés dans les parcelles du DNARPA des Maritimes montre un taux de mortalité annuel moyen de 1,6 % des arbres des parcelles de 1984 à 1988. Ce pourcentage comprend tous les arbres morts, peu importe la cause de leur décès. Ainsi, près de la moitié (48 %) des 29 sapins baumiers qui sont morts pendant cette période poussaient dans deux parcelles de l'est de la Nouvelle-Écosse et un autre 34 % dans trois parcelles du nord-ouest du Nouveau-Brunswick, deux régions où sévissent de graves infestations de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Aucun des 93 érables à sucre n'est mort dans les parcelles du DNARPA et les 8 feuillus, sauf un, qui sont morts étaient des bouleaux à papier poussant dans la parcelle de Martin Head dans le sud-est du Nouveau-Brunswick où cette essence dépérit (voir 'Situations inexpliquées' ci-après). Le taux de mortalité annuel moyen des feuillus des parcelles du DNARPA dans les Maritimes est de 1,0 % lorsque ces arbres sont inclus. Les données actuelles n'indiquent aucune destruction des forêts des Maritimes par des facteurs inconnus.

Durée de conservation des aiguilles par les conifères

En plus des activités relatives aux placettes permanentes, on a consigné les résultats des observations destinées à découvrir des signes de dommages possibles causés par les pluies acides, et ce dans la plupart des 346 emplacements où avait été effectuée une évaluation détaillée de l'action des ravageurs forestiers. Une attention particulière a été accordée au nombre d'années pendant lesquelles les conifères conservent leurs aiguilles. Il est évident que le pourcentage d'aiguilles restant sur l'arbre diminuait en fonction de l'âge du feuillage et que le taux de diminution variait d'une essence et d'une province à l'autre. Au moins une partie de ces pertes est définitivement causée par l'action d'insectes défoliateurs. Des données similaires ont été recueillies à chaque année depuis 1985 pour tenter d'élaborer une base de données qui permette d'analyser les changements éventuels.

Situations inexpliquées

Le personnel du Relevé des insectes et des maladies des arbres est constamment à l'affût de situations inhabituelles ou inexpliquées dont certaines pourraient bien être le résultat de l'action de précipitations acides. Les situations inexpliquées et actuellement sous observation sont les suivantes :

État de l'épinette rouge - En 1985, un dépérissement de l'épinette rouge a été observé dans le sud du Nouveau-Brunswick, en plusieurs endroits de l'île Deer, dans le comté de Charlotte. Dans bon nombre de ces endroits, les arbres avaient déjà été défoliés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette, ce qui n'explique pas entièrement leur état. En 1986, des placettes permanentes d'observation de 50 arbres chacune ont été établies dans les comtés de Charlotte et de Sunbury au Nouveau-Brunswick et dans les comtés de Hants, Cumberland et Halifax en Nouvelle-Écosse pour suivre l'évolution de ces arbres. Les arbres de la placette du comté de Halifax ont été abattus à l'été 1987. Les observations se poursuivront dans les autres parcelles pour établir les tendances éventuelles des modifications de leur état.

Dépérissement du bouleau à papier le long de la baie de Fundy - Le brunissement du feuillage et la chute automnale prématurée des feuilles qui se produisent à chaque année le long de la baie de Fundy a entraîné un grave dépérissement du bouleau à papier. Ce phénomène a tout d'abord été observé en 1979, mais sa cause n'est pas connue. L'action des insectes et des maladies a toutefois été éliminée et certains types de pollution pourraient bien en être la cause. Des recherches multidisciplinaires ont été entreprises en 1986 pour en déterminer les causes possibles, y compris les pluies acides, le brouillard acide et l'appauvrissement de la couche d'ozone.

En 1988, un brunissement du feuillage des bouleaux à papier a de nouveau été observé le long de la baie de Fundy, tant au Nouveau-Brunswick qu'en Nouvelle-Écosse. L'intensité du phénomène était variable, allant de légère à grave, et le secteur touché était similaire à celui des années précédentes. La décoloration du feuillage s'est produite beaucoup plus tard qu'au cours des années précédentes, mais était indubitablement différente de la coloration automnale habituelle généralement observable vers la mi-septembre. L'état des arbres a été évalué chaque année dans onze parcelles permanentes établies en 1982.

Certains secteurs de la Nouvelle-Écosse ont connu un brunissement du feuillage similaire à celui se produisant le long de la baie de Fundy. Le phénomène était plus grave dans les régions côtières du sud du comté de Cumberland, du comté de Colchester et du comté de Halifax et dans certaines parties des comtés du Cap-Breton et de Richmond.

État de l'épinette blanche à Loch Katrine, comté d'Antigonish, Nouvelle-Écosse - Des épinettes blanches à feuillage chlorotique ont été observées depuis 1985 près de Loch Katrine, dans le comté d'Antigonish en Nouvelle-Écosse, dans un peuplement inéquienne d'environ 20 hectares. Bien que les aiguilles de l'année soient vertes, toutes les aiguilles plus âgées des arbres affectés présentent une couleur jaunâtre plus ou moins prononcée. Tous les arbres du peuplement ne sont pas affectés, mais des arbres de toutes les classes d'âge présentent des symptômes similaires. Le jaunissement est plus évident à la face supérieure des aiguilles qu'à la face inférieure. Le pourcentage d'aiguilles plus âgées portées par les branches est plus faible que celui que l'on trouve généralement sur les arbres non affectés. Certains des arbres ont des houppiers clairsemés. La cause de ce phénomène reste inconnue mais ne serait pas attribuable à des insectes ou à des maladies.

En 1988, le phénomène était de nouveau observé et d'autres épinettes blanches situées dans le voisinage immédiat avaient un feuillage chlorotique. Les échantillons de feuillage ou de sol prélevés en 1987 ne présentaient aucune différence majeure qui puisse expliquer ce phénomène, qu'ils aient été prélevés dans des secteurs touchés ou non.

Québec

Vingt-cinq placettes du DNARPA ont été établies au Québec, soit 13 en 1984 et 12 en 1985. Tous les emplacements ont été officiellement enregistrés et désignés comme "régions expérimentales" auprès de la Division de la recherche et du développement du ministère de l'Énergie et des Ressources du Québec. Toutes ces placettes, sauf une, sont situées sur des terres provinciales ou institutionnelles afin d'assurer leur protection à long terme. La seule exception qui abritait l'unique peuplement d'épinettes blanches que nous ayons pu trouver et utiliser a été détruite par des activités de mise en valeur des terres en 1987.

Les 24 autres placettes ont été visitées comme prévu en juin 1988 afin de surveiller l'état général du peuplement. Des évaluations détaillées ont été effectuées et des mesures prises en août et en septembre dans les parcelles feuillues et résineuses respectivement. Aucun symptôme défini attribuable aux pluies acides ni modification entraînée par celles-ci n'y a été noté, bien que certains gardes forestiers aient été d'avis que certaines placettes d'érables à sucre semblaient être en moins bonne santé qu'il y a 3 ou 4 ans. L'analyse des données compilées sur le terrain devrait se dérouler au cours de l'année qui vient.

Au Québec, les échantillons de sol et de feuillage ont été prélevés et analysés pendant cinq ans (5 placettes/année) afin de réduire la durée et les dépenses annuelles nécessaires pour mener à bien le projet. Le premier cycle complet d'échantillonnage et d'analyse sera terminé pendant la saison sur le terrain de 1989.

Ontario

Le RIMA de l'Ontario maintient 27 stations échantillons pour déceler le plus tôt possible les symptômes assez subtiles des dommages causés par les pluies acides de même que par d'autres facteurs biotiques ou abiotiques affectant l'état de santé des arbres forestiers. Les stations sont dispersées à travers la province, dans les zones qui sont affectées par des acides résiduels de divers degrées où la plupart des essences ontariennes d'intérêt commercial sont présentes. Les données provenant du terrain ont été analysées, toutefois aucun symptôme n'a été distingué en relation avec des pluies acides, en 1988. Il y avait, cependant, d'autres agents qui ont touchés les arbres dans quelques stations.

La livrée des forêts a causé une défoliation sévère chez le bouleau à papier, le peuplier faux-tremble et l'érable à sucre, dans des îlots éparpillés dans les districts de Sudbury et de North Bay. Des dommages légers causés par le même insecte, à trois endroits dans la région du parc Algonquin et à un autre endroit dans la région centrale. Dû à la sécheresse,

des feuilles de l'érable à sucre ont été décolorés dans un îlot qui se trouvait dans le district de Sault-Ste-Marie dans la région nord-est. La tordeuse des bourgeons de l'épinette a endommagé les feuilles d'arbres. Le taux de défoliation se rangeait entre 10 et 70 % chez le sapin baumier, l'épinette blanche et l'épinette noire, dans trois foyers répandus bien séparément dans les régions nord-ouest et centrale-nord. Les infections légères de la rouille-tumeur ont été constatées chez le pin gris dans des îlots individuels dans les districts de Geraldton et de Chapleau. De façon similaire, la rouille des aiguilles a touché l'épinette noire dans des petits foyers des districts de Fort Frances, de Dryden et de Geraldton. Des taches goudronneuses des rouilles des aiguilles ont été observées chez le pin gris à un endroit qui se trouvait dans le district de Chapleau.

Prairies

Douze stations échantillons permanentes ont été établies, 5 en Alberta, 3 en Saskatchewan et 4 au Manitoba. Ces stations font partie d'un réseau de stations permanentes dont le but est de relever des changements survenus concernant l'état du sol, la végétation à l'étage inférieur et la croissance des arbres forestiers. Toutes les stations du DNARPA ont été examinées deux fois en 1988; une fois en juin et l'autre fois en août ou bien au début de septembre. En même temps, on a surveillé aussi les insectes, les maladies et les dommages physiologiques. Les données de base provenant des stations ont été organisées et transmises à l'Institut forestier national de Petawawa pour en faire une analyse informatique et un sommaire.

Colombie-Britannique

On a effectué des observations afin de détecter des symptômes éventuels de ravages causés par les pluies acides ou autres symptômes semblables dans 15 placettes d'échantillonnage permanentes de la Colombie-Britannique établies depuis 1984. Tous admettent que de nombreux facteurs, dont une vaste gamme d'insectes et de maladies, ainsi que des facteurs climatiques comme la sécheresse et la pollution atmosphérique régionale, contribuent à ce déclin. Bien que Forêts Canada continue de surveiller la santé des forêts et de se préoccuper des dangers possibles des précipitations acides et du transport sur de longues distances des polluants atmosphériques, on n'a pu établir aucun lien direct ou preuve scientifique que les pluies acides causaient des dommages dans les forêts de l'ouest du pays.

Plus de 10 essences et de nombreuses espèces de la couverture vivante des 15 placettes du DNARPA ont été examinées une ou plusieurs fois en 1988. La décoloration prématurée et la perte des aiguilles plus âgées du douglas taxifolié et de la pruche occidentale de quatre endroits ont été en grande partie attribuées à de mauvaises conditions stationnelles et à la sécheresse de 1985-1987. Une brûlure des pousses attribuables à *Sirococcus strobilinus* Preuss a modérément à gravement infecté 15 % des nouvelles pousses de pruche de placettes situées dans la forêt expérimentale de l'Université de la Colombie-Britannique près de Haney et dans le bassin versant de Capilano. Divers champignons s'attaquant aux aiguilles ou aux feuilles et des défoliateurs variés s'y retrouvaient en faible nombre, y compris une brûlure des feuilles (*Septoria alni* Sacc.) qui causait une coloration modérée du feuillage de 20 % des aulnes rouges d'une placette. Les feuilles légèrement marbrées des bouleaux de la placette de Coquitlam sont symptomatiques de dommages à la couche d'ozone et la légère chlorose des aiguilles plus âgées des pruches occidentales semblent similaires aux effets de la pollution de l'air, comme celle causée par le dioxyde de soufre. Les placettes continueront d'être surveillées de près et des analyses chimiques du feuillage seront achevées et leurs résultats interprétés. Le matériel et les placettes seront montrés à des experts en pollution si les dommages se poursuivent en 1989. Les aiguilles d'épinettes d'âges variés d'une placette à l'ouest de Castlegar étaient légèrement marbrées et l'agent en cause a été identifié comme un agent abiotique. L'état des arbres et la couverture vivante des placettes situées près de Terrace, Prince George, Penticton et Campbell River ne présentaient aucune trace de changement.

Les aiguilles nouvelles et plus âgées d'environ 60 % des pruches occidentales d'âges variés étaient décolorées ici et là à moins de 6 km de l'usine de pâtes de Port Alice dans le nord de l'île de Vancouver; ce phénomène était probablement causé par le dioxyde de soufre. Avec le temps, ces dommages se sont traduits par des pruches occidentales à cimes dénudées dans des îlots largement éparpillés sur environ 300 hectares à l'est de l'inlet Neroutsos. Le feuillage des pruches de placettes d'étude à long terme établies par les ministères de l'Environnement et des Forêts de la Colombie-Britannique est actuellement étudié par des employés de Forêts Canada pour déterminer s'il existe ou non un indicateur chimique de stress.

RAVAGEURS DES JEUNES PEUPLEMENTS ET DES PLANTATIONS

Terre-Neuve

En 1988, un relevé préliminaire effectué à la grandeur de l'île a déterminé la répartition des secteurs d'infestation actifs du puceron lanigère du sapin (*Adelges piceae* (Ratz.)) par rapport à la répartition des peuplements éclaircis. La superficie totale des foyers d'infestation actifs du puceron lanigère du sapin était d'environ 160 000 hectares dans l'île et près de 90 % des peuplements endommagés étaient des peuplements éclaircis de l'ouest de Terre-Neuve. Les dommages causés par le puceron préoccupent énormément les aménagistes, car il n'existe aucun moyen de lutte efficace contre ce ravageur.

Les populations de ce puceron devraient être à la hausse. La région de Terre-Neuve et du Labrador collaborera avec le Centre pour la répression des ravageurs forestiers de Forêts Canada à des recherches destinées à mettre au point des méthodes efficaces et pratiques contre ce puceron. Des relevés plus intensifs pour délimiter la distribution des foyers d'infestation et des dommages causés par ce puceron sont prévus.

De fortes populations de la légionnaire noire (*Actebia fennica* (Tauscher)) se retrouvaient en 1988 dans des brûlis reboisés avec des épinettes noires ainsi que de nombreux endroits non reboisés de l'ouest de Terre-Neuve. Certains périmètres de plantation du centre de Terre-Neuve étaient également infestés. Le ministère provincial des Forêts a traité deux foyers d'infestation, l'un près du ruisseau Journois et l'autre près de la rivière Crabbes, dans l'ouest de Terre-Neuve, et a fait diminuer les populations de la légionnaire de 80 % et 95 % respectivement. Les populations larvaires sont restées élevées dans les secteurs non traités de l'ouest et du centre de Terre-Neuve et ont causé une grave défoliation et la mort de semis. Des pièges à phéromone ont été installés dans tous les secteurs infestés pour surveiller l'envol des papillons et prédire les degrés d'infestation de l'an prochain.

En 1988, la dessication hivernale était un phénomène répandu qui causait des dommages modérés à graves partout dans la majeure partie de l'île. De jeunes sapins baumiers poussant à découvert dans des régions côtières exposées de la péninsule Northern, de Sally's Cove à River of Ponds, et dans la région du bras East, dans le parc national de Gros Morne, ont été gravement endommagés. Dans la région de St. Anthony, de graves dommages ont été observés de Raleigh à Ship Cove et du côté sud de la baie Pistolet, de la jonction de la grande route de St. Anthony à Shallow Bay. Les cimes et les branches d'environ 95 % des sapins poussant dans des régions exposées étaient mortes. La dessication hivernale était un phénomène modérément fréquent le long de la route du lac Pinchgut où jusqu'à 30 % des aiguilles plus âgées de la régénération de sapins baumiers étaient touchées. Dans des plantations d'épinettes de Sitka situées près de Chapel Arm et de Come-by-Chance, sur la presqu'île Avalon, des arbres étaient gravement endommagés par la dessication hivernale dans les stations exposées. La croissance en hauteur était très faible en 1988 et de nombreux arbres avaient des flèches multiples en raison de dommages antérieurs. Des dommages modérés causés par la dessication hivernale ont été signalés sur des épinettes noires de St. John. Au Labrador, jusqu'à 80 % des aiguilles d'environ 30 % des jeunes pins gris étaient touchées dans un peuplement le long de la route de Goose River.

Le gel a gravement endommagé des épinettes de Sitka, 80 % des nouvelles aiguilles des arbres d'une plantation située près du lac Stag, dans l'ouest de Terre-Neuve, ayant été endommagées. Des dégâts modérés causés par le gel à des sapins baumiers ont été signalés le long de la route de Burnt Berry, près du lac West, dans le centre de Terre-Neuve, et le long de la route de Highlands River, dans l'ouest de la province, où jusqu'à 10 % des aiguilles de 30 % des arbres étaient touchées.

Maritimes

Deux cent soixante-huit plantations ont été évaluées par neuf organisations, soit 188 au Nouveau-Brunswick, 71 en Nouvelle-Écosse et 9 à l'Île-du-Prince-Édouard. Le ministère des Ressources naturelles du Nouveau-Brunswick a également évalué l'état de 11 éclaircies. Des observations sur le type et le degré de perturbation ou de dommage causé par un ravageur forestier ont également été effectuées. Des employés des divers organismes ont également procédé à des évaluations sur le terrain. Le RIMA s'est chargé de l'identification des échantillons et de la compilation finale. L'analyse des données est en cours et les résultats seront annoncés à une date ultérieure. La participation à des relevés structurés des ravageurs de ce genre étant nouvelle, certaines compagnies ont considéré 1988 comme une année pilote et ont limité en conséquence le nombre d'évaluations.

Trois cent soixante-seize évaluations ont été effectuées dans les 279 endroits ayant fait l'objet de relevés; 35 % des plantations ou des éclaircies ont été visitées à deux reprises au cours de la saison. Au total, 18 800 arbres ont été examinés.

Voici un bref résumé de certains des résultats obtenus.

1. Dans les Maritimes, plus de 90 % des 19 000 arbres évalués ont été jugés sains.

2. L'état des arbres dans les secteurs éclaircis du Nouveau-Brunswick était un peu moins bon que dans les plantations, mais aucune mortalité d'arbre n'a été signalée dans aucun des 11 secteurs.

3. Bien que la plupart des arbres aient été jugés sains, au moins certains arbres présentaient de graves dommages dans 39 % des plantations évaluées au Nouveau-Brunswick, 45 % de celles de la Nouvelle-Écosse et 44 % de celles de l'Île-du-Prince-Édouard.

4. La proportion d'arbres gravement endommagés des plantations de pins et d'épinettes n'a présenté aucune différence à l'échelle régionale puisque 41 % des

plantations de chacune de ces essences recelaient au moins quelques arbres gravement affectés.

Tordeuses de l'épinette (*Zeiraphera* spp.)

Les tordeuses de l'épinette blanche comprennent un groupe d'espèces étroitement apparentées, soit la tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis* Mut. et Free.), la tordeuse à bandes pourpres (*Z. unfortunata* Powell) et la tordeuse jaune de l'épinette (*Zeiraphera fortunata* (Kft.)). En règle générale, la tordeuse de l'épinette (*Z. canadensis*) est le plus courant et le plus important de ces trois ravageurs, mais il arrive que la proportion de ces trois espèces se modifie et que l'une d'elles deviennent plus dominante.

La tordeuse de l'épinette, dont les dégâts avaient été jusqu'à récemment négligeables dans les forêts ayant atteint l'âge d'exploitabilité, a été classée parmi les ravageurs d'importance en 1980, lorsqu'on a découvert qu'elle causait la défoliation et la déformation des arbres et le gauchissement des pousses dans des plantations d'épinettes blanches s'étendant sur de vastes superficies au Nouveau-Brunswick. En 1982, plus des deux tiers des 180 emplacements examinés dans la région étaient infestés par cet insecte. Dans plus de 40 % des sites étudiés au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, plus de 10 % des arbres étaient défoliés ou portaient des pousses endommagées. Les dégâts étaient modérés ou graves dans 10 % des sites examinés au Nouveau-Brunswick et dans 20 % de ceux de l'Île-du-Prince-Édouard. En 1988, les populations des tordeuses de l'épinette étaient répandues dans les plantations d'épinettes blanches de la région et ont causé des dommages considérables dans certains endroits. Au Nouveau-Brunswick, 10 % des pousses des épinettes blanches étaient en moyenne touchées dans différents endroits éparpillés un peu partout dans la province. Bien que la moyenne soit la même que l'an dernier, les pousses de certains endroits ont subi de lourds dommages. Les dommages les plus graves ont été signalés à St. Luc, dans le comté de Kent, où 49 % des pousses étaient touchées. Les autres endroits où plus de 20 % de pousses endommagées ont été signalées étaient Guitar, dans le comté de Gloucester (43 %), Mont Conacher, dans le comté de Restigouche (31 % par *Zeiraphera* sp.), South Portage, dans le comté de York (24 %), et Prince Settlement, dans le comté de Northumberland (23 %). Les niveaux de population de ces insectes étaient à leur minimums dans certains endroits du comté de Charlotte.

En Nouvelle-Écosse, l'insecte était plus répandu et les dommages qu'il a occasionnés aux pousses d'épinettes blanches étaient en moyenne de 12 %, comparativement à 9 % l'an dernier. Les dégâts les plus graves ont été observés au mont Hanley, dans le comté d'Annapolis, où 71 % des pousses étaient touchées; au mont Denson, dans le comté de Hants, 63 % des pousses étaient endommagées.

À l'Île-du-Prince-Édouard, des pousses ont été endommagées un peu partout dans la province sur des épinettes blanches croissant à découvert, mais seulement 7 % des pousses étaient en moyenne affectées, comparativement aux 15 % de l'an dernier. Les populations locales ont varié énormément, les dommages les plus lourds ayant été signalés à Auburn, dans le comté de Queens, où 13 % des pousses étaient ravagées et 80 % des arbres étaient touchés.

Répression - Dans le cadre de la quatrième année d'un programme de mise au point d'une stratégie de lutte contre les tordeuses de l'épinette, la J.D. Irving Ltd., en collaboration avec Forêts Canada - Maritimes, a appliqué un traitement unique au fenitrothion (Sumithion®) sur 9 400 hectares de plantations d'épinettes blanches du nord-ouest du Nouveau-Brunswick; la dose d'emploi était de 105 g/ha pour une solution totale de 0,42 L/ha par application (formulation à ultra ultra-bas volume). Le traitement a coïncidé avec l'émergence des adultes et les résultats sont venus confirmer les constatations des années précédentes : si l'application est exécutée en temps opportun, suffisamment de papillons adultes seront tués pour avoir un impact sur la ponte des oeufs. Les dégâts de l'année suivante s'en trouvent considérablement réduits. En 1988, des phéromones ont été utilisées pour déterminer l'époque des opérations de pulvérisation, surveiller les niveaux de population et dans le cadre d'expériences sur l'interruption de l'accouplement (deuxième année d'une étude de 3 ans).

Charançon de l'écorce (*Hylobius congener* D.T., Sch. & Marsh.)

En 1988, le charançon de l'écorce a continué de ravager les semis nouvellement plantés, notamment dans les parterres qui ont été reboisés depuis moins de deux ans après la coupe. Toutefois, les aménagistes de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard ont pris des mesures pour éviter ce type de perte (ayant déjà atteint jusqu'à 90 %) depuis quelques années. En Nouvelle-Écosse, les risques d'infestation par le charançon ont été évalués dans différentes stations qui ont été retirées des plans de reboisement pour deux ans ou plus si ces risques étaient élevés. Le principal critère utilisé pour déterminer le degré de risque était la présence d'une forte proportion de conifères avant la récolte. À l'Île-du-Prince-Édouard, on a tenté de réprimer ce ravageur en scarifiant le terrain à l'aide de chaînes d'ancre afin de perturber la litière et la couche d'humus du sol, exposant par le fait même le sol minéral qui éloigne le charançon.

Un relevé a été effectué à grande échelle dans les Maritimes à l'automne 1988 pour décrire les dommages causés par ce ravageur et recueillir des données afin d'améliorer la prévision des risques dans les périmètres éventuels de reboisement. En Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard, le relevé a été effectué à contrat grâce à des fonds provenant des ententes fédérales-provinciales sur le renouvellement des forêts. Le personnel du RIMA a effectué le relevé au Nouveau-Brunswick. L'analyse des données n'est pas encore complètement terminée, mais les observations préliminaires suivantes donnent un aperçu de la situation générale. Les dommages causés par le charançon dans les Maritimes diffèrent énormément. Des dommages ont été signalés dans au moins 30 % des 60 plantations examinées au Nouveau-Brunswick, 100 % des 70 plantations de la Nouvelle-Écosse et 61 % des 51 plantations de l'Île-du-Prince-Édouard. Les pourcentages de stations où une mortalité de semis de plus de 5 % a été enregistrée sont les suivants : 5 % au Nouveau-Brunswick, 49 % en Nouvelle-Écosse et 4 % à l'Île-du-Prince-Édouard. On suppose que le taux de mortalité serait beaucoup plus élevé en Nouvelle-Écosse si l'on n'avait pas retiré des plans de reboisement un grand nombre des stations présentant des risques élevés d'infestation. À l'Île-du-Prince-Édouard, les méthodes de préparation du terrain utilisées ont permis de réduire considérablement le nombre de semis atteints. Une analyse de l'ensemble des données

sur le microsite où a été planté chaque semis nous en fournirait probablement une explication.

Les essais de diverses solutions de lutte, dont la préparation du terrain et l'utilisation de barrières physiques, se sont poursuivis en 1988 dans cinq stations de la Nouvelle-Écosse. Les chercheurs de l'Institut pour la répression des ravageurs forestiers, en collaboration avec le RIMA, ont poursuivi les recherches destinées à mettre au point une méthode de lutte chimique.

Pourridié-agaric

Cette maladie est largement répandue dans la région et a de nouveau causé la mort d'arbres jeunes et âgés en 1988.

Au Nouveau-Brunswick, le pourridié-agaric a tué au moins quelques arbres dans 16 % des 181 plantations d'épinettes et de pins examinées. Ce pourcentage est plus faible que celui de 22 % enregistré en 1987, mais est le même que celui établi en 1986. Les taux d'infection étaient généralement faibles, variant surtout de 2 à 8 %, mais atteignaient jusqu'à 36 % des arbres morts ou moribonds d'une plantation d'épinettes noires de 8 ans située à Hunters Brook, dans le comté de Madawaska. Le pourridié-agaric a également causé la mort d'arbres ailleurs en forêt. Des sapins baumiers, des épinettes noires, des épinettes rouges et des pins gris mûrs et semi-matures sont morts dans un certain nombre de secteurs des comtés de Victoria, Sunbury, Northumberland, Westmorland et Kent. La mortalité a atteint jusqu'à 24 % dans un peuplement de sapins baumiers arrivés à maturité du ruisseau Shaw, dans le comté de Westmorland. Quelques pins tordus ont été tués dans une pépinière du comté de Carleton; la maladie a été découverte dans trois vergers à graines d'épinette noire et des sapins baumiers cultivés comme arbres de Noël sont morts à Blacklands, dans le comté de Restigouche.

En Nouvelle-Écosse, cette maladie a tué au moins quelques arbres dans 8,5 % des 59 plantations d'épinettes et de pins examinées. Les dommages étaient généralement faibles; la plus forte fréquence enregistrée était une mortalité de 5 % dans une plantation d'épinettes rouges au nord de Upper Mount Thom, dans le comté de Pictou. Des arbres infectés ont également été découverts dans deux vergers à graines d'épinette noire. Une mortalité a été observée dans des peuplements naturels ici et là dans la province, mais les taux de mortalité étaient généralement inférieurs à 3 % dans les peuplements d'épinettes rouges, de pins rouges, de sapins baumiers, de pins blancs et de mélèzes.

À l'Île-du-Prince-Édouard, le pourridié-agaric a été découvert dans une plantation d'épinettes noires d'environ 10 hectares, au sud de Hermonville, dans le comté de Kings, où environ 5 % des arbres ont été touchés.

Les parcelles établies dans des plantations afin d'étudier la propagation de la maladie sur différents hôtes et dans des conditions variées ont été évaluées à chaque année depuis 1983. Les plantations sont d'âge varié et ont été établies dans des régions comportant des couvertures vivantes quelque peu différentes. Seules les trois parcelles les plus récentes ont été évaluées en 1988, examen qui a permis d'observer une certaine aggravation de la maladie dans deux des trois parcelles. En vieillissant, les arbres des plantations acquièrent, semble-t-il, une certaine résistance au pourridié-agaric, résistance qu'ils conservent tant et aussi longtemps qu'ils sont vigoureux et non agressé de façon importante. Certaines de nos plantations à l'étude ont presque maintenant cet âge. Ces parcelles seront observées à chaque année mais, à moins que les conditions n'y changent de façon significative, elles ne seront évaluées qu'à tous les cinq ans. Il faudra créer d'autres parcelles constituées de diverses essences, et notamment d'arbres plus jeunes, afin d'évaluer les répercussions réelles de cette maladie dans les plantations.

Brûlure des pousses Sirococcus (*Sirococcus conigenus* (DC) P. Cannon & Minter)

En 1988, cette maladie s'est agravée davantage dans les trois provinces. Dans bon nombre de régions, les infections répétées se sont traduites par de graves détériorations des peuplements et des plantations de pins rouges; en fait, des coupes de récupération ont été pratiquées dans certaines régions.

Au Nouveau-Brunswick, la brûlure des pousses Sirococcus semble se confiner principalement à la partie sud de la province, quoique cette maladie ait été signalée dans des plantations du Nord, jusqu'à la limite sud du comté de Victoria et la limite nord du comté de Kent. En 1988, la maladie a été découverte dans un peuplement mélangé naturel de Crooked Depot, à environ 22 km au sud-est de Robinsonville, dans le comté de Restigouche. Bon nombre des pins rouges semi-matures et mûrs sont touchés dans ce peuplement qui est situé à quelque 90 km plus au nord que les foyers d'infection déjà rapportés. Dans le sud, la détérioration des arbres des foyers d'infection déjà mentionnés s'est poursuivie : 75 % des arbres mûrs et semi-matures d'une plantation de 2 hectares sont morts dans le secteur de Mechanic Settlement, dans le comté d'Albert; presque tous les pins rouges ont été touchés dans une plantation de 50 hectares établies au début des années 80 à McDougall Lake, dans le comté de Charlotte, où il ne reste que des arbres loups infectés et éparpillés; des arbres malades ont été observés dans plusieurs secteurs du parc national de Fundy; une certaine détérioration des arbres a été notée dans le secteur de Shin Creek, dans le comté de Sunbury, et un nouveau foyer d'infection a été découvert à Big Forks, le long de la rivière Salmon, dans le comté de Kent.

En Nouvelle-Écosse, les peuplements de pins rouges infectés des comtés de Colchester, Cumberland, Hants, Queens, Shelburne et Yarmouth ont continué de se détériorer, notamment à Debert, dans le comté de Colchester, à Diligent River et dans le refuge faunique de Chignecto, dans le comté de Cumberland, dans la zone de gestion Stanley, dans le comté de Hants, et dans la zone de gestion de la rivière Kedge, dans le comté de Queens. Des coupes de récupération ont été pratiquées dans certaines plantations en 1987 et dans d'autres dans la région du lac Rushy, dans le comté de Yarmouth, en 1988. Des plantations infectées récemment ont été découvertes dans des secteurs des comtés de Cumberland, Lunenburg et Shelburne et des épinettes blanches ont été infectées dans un verger à graines clonal du comté de Colchester. Dans l'est de la Nouvelle-Écosse, la maladie est réapparue dans la région de la route de Perch Lake, dans le comté de Pictou, où sa présence avait été notée en 1985 et 1986. Les arbres ont été abattus pour tenter d'empêcher la propagation de la maladie mais n'ont pas été complètement détruits, demeurant ainsi une éventuelle source d'infection. De nouveaux arbres infectés ont également été découverts à 4 km au sud-ouest de ce secteur dans une plantation de pins rouges le long de la

route de Cox Brook et au nord-ouest de Lorne Station, dans le comté de Pictou. Des cônes d'épinette blanche infectés par le champignon Sirococcus ont été découverts dans la province, dans 13 des 17 endroits où des cônes ont été récoltés dans le cadre de programmes de reboisement. Une moyenne de 22 % des cônes étaient infectés et la fréquence de l'infection variait de 3 à 73 % dans tous les endroits touchés. La détérioration des pinèdes par cette maladie dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse et la propagation à des plantations de la partie est de la province (où le pin rouge est une des principales essences des programmes de plantation des dernières années) font de la brûlure des pousses Sirococcus l'un des grands problèmes des plantations de la Nouvelle-Écosse.

À l'Île-du-Prince-Édouard, la maladie se retrouvait dans des endroits éparpillés, dont Goose River, dans le comté de Kings, et Iona et non loin du chemin Selkirk, dans le comté de Queens, où elle est sous observation depuis quelques années. À Iona, où sa présence a d'abord été signalée en 1984 sur quelques pins rouges d'une plantation de 1 hectare, le nombre de pousses infectées par arbre a augmenté passant de «quelques-uns» à environ 60 % des pousses de certains arbres situés en bordure des plantations en 1986. L'infection s'est aggravée davantage en 1988. À Goose River, le nombre de pousses atteintes dans une plantation de pins rouges de 23 ans s'étendant sur 3 hectares a augmenté de façon marquée. À cet endroit, où une légère infection avait d'abord été repérée sur quelques arbres en 1985, pratiquement tous les arbres étaient plus ou moins atteints (près de 50 % des pousses étaient touchées sur 5 % des arbres croissant en bordure des plantations et isolément) en 1986. Aucun changement n'a été noté dans les environs du chemin Selkirk où la maladie a été observée pour la première fois en 1986, de 5 à 29 % des pousses des branches inférieures du houppier étant atteintes sur environ 1 à 2 % des pins rouges. De plus, des pins rouges malades se retrouvaient près de la rivière Murray, dans le comté de Kings; quelques pousses d'épinettes d'une haie du secteur de Georgetown-Royalty dans le comté de Kings étaient également infectées.

Répression - En réponse à une préoccupation grandissante à l'égard de l'avenir des plantations de pins rouges, des interventions sylvicoles expérimentales (élagage) ont été menées en Nouvelle-Écosse à l'automne 1988 sous l'égide de Forêts Canada. Les résultats ne seront pas disponibles avant au moins 1989.

Québec

L'enquête sur l'état de santé des arbres en plantation a été réalisée du 4 juillet au 2 septembre. Les données ont été recueillies dans 876 plantations, soit 424 d'épinettes-sapins et 452 de pins.

Tordeuse des bourgeons de l'épinette (*Choristoneura fumiferana* (Clem.))

Les dégâts occasionnés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette aux plantations d'épinettes-sapins ne sont pas significatifs sur l'ensemble du territoire. Seulement 8 % des sapins-épinettes transplantés au Québec ont été endommagés cette année. C'est dans la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie que l'on retrouve le plus grand nombre d'arbres atteints, soit 21 % des épinettes-sapins plantés. Tous les arbres touchés se retrouvaient dans des plantations infestées de façon minime.

Tordeuse de l'épinette (*Zeiraphera canadensis* Mut. & Free.)

La tordeuse de l'épinette a été observée dans 87 % des plantations d'épinettes blanches de la région administrative du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie et 13 % des épinettes blanches replantées dans cette région avaient des pousses apicales multiples. Dans la région administrative de Québec, 2 % des épinettes blanches étaient touchées.

Répression - Le programme expérimental de pulvérisation d'insecticide contre la tordeuse de l'épinette a été repris en 1988 dans les plantations avoisinant les municipalités de Saint-Alexis, Saint-Jean-de-Matapédia et Saint-François-d'Assise, dans la division de recensement de Bonaventure. Le diflubenzuron (régulateur de croissance des insectes) et la perméthrine (pyréthroïde de synthèse) ont été pulvérisés expérimentalement par hélicoptère sur une superficie de 40 hectares. Dans les plantations traitées avec la perméthrine, la mortalité larvaire a été fort élevée (80 à 90 %), un grand nombre d'arbres n'ont subi aucun dommage, peu d'arbres avaient une flèche terminale brisée ou détruite et, en général, les flèches étaient plus longues que dans les secteurs non traités. Le diflubenzuron n'a pas donné les résultats escomptés pour une deuxième année consécutive.

Charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* (Peck))

Des dégâts du charançon du pin blanc ont été observés sur 1 % des épinettes blanches transplantées au Québec. Ce pourcentage constitue une augmentation importante par rapport à 1987 (0,4 %). En 1988, cet insecte a été découvert dans 20 % des plantations d'épinettes blanches comparativement à 16 % en 1987. En Abitibi-Témiscamingue, ce ravageur infestait 10 % des épinettes blanches. Des dommages ont été observés dans 75 % de ces plantations. Dans l'Outaouais, des dommages ont été observés dans une plantation d'épinettes blanches sur deux, mais seulement 1 % des épinettes blanches de cette région étaient endommagées par le charançon du pin blanc. Dans la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie, du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de la Côte-Nord, le charançon du pin blanc est pratiquement absent dans les plantations d'épinettes blanches.

Le charançon du pin blanc est plus actif sur l'épinette de Norvège, se retrouvant dans une plantation sur trois. En 1988, des dégâts ont été observés sur 2,8 % des épinettes de Norvège au Québec, comparativement à 3 % en 1987. Les principales régions où des dégâts ont été notés étaient Trois-Rivières, l'Estrie, l'Outaouais et Montréal où 68 %, 83 %, 80 % et 42 % des plantations d'épinettes de Norvège étaient respectivement touchées. Dans ces régions, les dommages attribuables au charançon du pin blanc ont été observés sur environ 6 % des épinettes de Norvège. Dans la région de Québec, des dommages ont été observés sur plus de 3 % des épinettes de Norvège de près de 40 % des plantations de cette essence. L'insecte a été signalé pour la première fois sur des épinettes de Norvège dans la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean et, à plusieurs occasions, dans la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie. Sa présence n'a pas été rapportée dans la région administrative d'Abitibi-Témiscamingue ou de la Côte-Nord.

Dans la région de Montréal, les dommages causés par le charançon du pin blanc ont été observés sur 9 % des pins blancs. Les arbres touchés étaient situés dans des plantations où l'activité récente de l'insecte a été évaluée comme légère. Dans la région de l'Outaouais, seulement 0,3 % des pins blancs étaient endommagés par le charançon et ils étaient situés dans des plantations où l'activité récente de l'insecte a été évaluée comme minime.

Autres Insectes

Le diprion de LeConte (*Neodiprion lecontei* (Fitch)), a été découvert dans 4 % des plantations de pins rouges du Québec où il affectait 0,3 % des arbres. Les populations de cet insecte ont augmenté de façon significative dans la région de Montréal, affectant 2,7 % des pins rouges, comparativement à seulement 1 % en 1987. Cet insecte a été observé dans 12 % des plantations, comparativement à 21 % en 1987. Dans la région de l'Outaouais, moins de 0,1 % des pins rouges étaient touchés. Le diprion n'a été trouvé que dans 7 % des plantations de cette région, comparativement à 28 % en 1987. Dans tous les cas, les niveaux de défoliation prévus pour 1989 devraient rarement être au-dessus des minimes.

Le nodulier du pin gris (*Petrova albicapitana* (Busck)) a souvent été signalé dans des plantations de pins gris des régions administratives du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de Trois-Rivières où il affectait respectivement 4 % et 5 % des arbres. Cet insecte se retrouve dans trois plantations de pins gris sur quatre du Saguenay-Lac-Saint-Jean et dans deux plantations sur trois de la région de Trois-Rivières.

Le diprion européen de l'épinette (*Gilpinia hercyniae* (Hartig)) est présent partout au Québec, principalement dans la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie où il a été observé dans plus de 38 % des plantations d'épinettes-sapins. Il cause toutefois très peu de défoliation.

La mineuse du pin (*Exoteleia pinifoliella* (Chambers)) a affecté plusieurs plantations dans le secteur sud de la région administrative de Trois-Rivières. Cet insecte ne cause habituellement que des dégâts sporadiques et isolés. Toutefois, près de 100 % des arbres de 8 des 19 plantations de pins gris visitées dans ce secteur étaient endommagés.

Maladies - Cette année, le chancre scléroderrien a été retrouvé sur 3 % des pins du Québec, affectant une plantation sur cinq dans la province. Dans la région du Bas-Saint-Laurent - Gaspésie, 19 % des pins portaient des chancres scléroderriens, maladie qui a été retrouvée dans une plantation sur trois. Sur la Côte-Nord, des chancres ont été découverts sur 32 % des pins gris; dans les régions administratives de Québec, Trois-Rivières et Montréal, la maladie affectait respectivement 5 %, 14 % et 4 % des pins rouges. Le chancre scléroderrien était pratiquement absent de l'Estrie et de l'Abitibi-Témiscamingue. (Un programme de lutte a été mis en oeuvre dans la région de l'Estrie au cours des deux dernières années.)

La rouille vésiculeuse du pin blanc (*Cronartium ribicola* J.C. Fisher) a été retrouvée sur 3 % des pins blancs transplantés dans la province, comparativement à 2 % en 1987. Les régions de Trois-Rivières et de la ville de Québec étaient les principales régions touchées avec 10 % et 9 % respectivement des pins blancs infectés cette année, comparativement à 9 % et 4 % en 1987. Cette maladie s'est donc aggravée de façon significative dans la région de Québec.

La rouille-tumeur globuleuse (*Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka) a été découverte dans 23 % des plantations de pins gris. Cet agent pathogène se retrouvait respectivement dans 50 % et 80 % des plantations de pins gris du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de la Côte-Nord. Toutefois, peu d'arbres étaient victimes de cette maladie. En réalité, seulement 1 % et 3 % des pins gris transplantés au Saguenay-Lac-Saint-Jean et sur la Côte-Nord étaient touchés.

Dommages climatiques - Tout comme l'an dernier, 5 % des plantations d'épinettes-sapins du Québec ont été affectées par la gelure printanière. Dans les régions du Saguenay-Lac-Saint-Jean et de Montréal, 11 % et 18 % de ces plantations ont subi les effets de ce facteur abiotique.

Arbres de Noël - Près de 1 000 000 sapins baumiers de 26 plantations et de 35 000 pins sylvestres de cinq plantations ont été inspectés. On estime que les 21 plantations visitées dans l'Estrie contiennent plus de 880 000 arbres de Noël. Les principaux problèmes observés sont la gelure printanière, les rouilles des aiguilles et le puceron des pousses du sapin. Leurs dégâts sont très localisés et varient de minimes à légers.

Ontario

Des relevés sont effectués depuis un certain nombre d'années dans les plantations de conifères afin de déterminer les effets à long terme de divers ravageurs sur ces types de plantation dans la province. En 1988, deux relevés se sont attachés aux plantations de pins gris du nord de l'Ontario et aux plantations de pins rouges du sud de la province. Chaque plantation a été visitée à deux occasions correspondant à la période où les principaux ravageurs des conifères que nous pensions y trouver s'alimentaient encore. Neuf mille huit cent cinquante pins gris ont été examinés lors du relevé dans le nord de l'Ontario et 4 500 pins rouges l'ont été dans le sud de la province.

Pin rouge

Insectes - L'insecte le plus répandu lors du relevé des plantations de pins rouges était le pamphile introduit du pin (*Acantholyda erythrocephala* (L.)) qui a été découvert sur 305 arbres, soit 7 % du total. Les arbres touchés étaient défoliés en moyenne à 15,3 % et les plantations les plus gravement infestées se trouvaient dans les districts de Carleton Place, Minden, Bancroft et Pembroke. La cécidomyie européenne du pin (*Contarinia baeri* (Prell)) a été découverte sur 138 arbres, soit 3 % du total, en majeure partie dans les districts de Bancroft et de Carleton Place. La défoliation était généralement inférieure à 1 %. Le perce-pousse européen du pin (*Rhyacionia buoliana* (D. & S.)) a été découvert sur 129 arbres, bien que la plupart des ravages aient été causés aux branches latérales et que seulement trois pousses apicales étaient touchées. Parmi les autres ravageurs qui pourraient être destructeurs, mais qui ont été trouvés en faible nombre, mentionnons le diprion du pin sylvestre (*Neodiprion sertifer* (Geoff.)) (14 arbres), le diprion de LeConte (*Neodiprion lecontei* (Fitch)) (32 arbres) et l'aphrophore Saratoga (*Aphrophora saratogensis* (Fitch)) (3 arbres).

Maladies - La maladie la plus courante était la rouille des aiguilles (*Coleosporium asterum* (Dietel) Sydow). Elle a été découverte sur 347 arbres, soit 5,5 %, dans des emplacements fort dispersés des régions de l'Est, d'Algonquin et

du Centre. La défoliation variait de 1 à 10,7 %, pour une moyenne de 3,9 %. La brûlure des aiguilles (*Lecanosticta acicola* (Thüm.) H. Sydow) a été découverte sur 6,2 % des aiguilles de 48 arbres d'une plantation de la municipalité de Wicklow, dans le district de Bancroft. Un rouge (*Lophodermium* sp.) a été décelé sur 12 arbres où il causait une défoliation de plus de 1 % et le pourridié-agaric a été dépisté sur 7 arbres. Le relevé a permis de dénombrer quelque 56 arbres morts récemment, pour la plupart de petits arbres qui avaient été victimes de la sécheresse.

Pin gris

Insectes - L'insecte le plus abondant était la tordeuse du pin gris (*Choristoneura pinus pinus* Free) qui a été découverte sur 719 arbres, soit 7,3 % du total. Cet insecte défoliait en moyenne 2,2 % des arbres qu'il infestait. La plupart des arbres touchés se trouvaient dans les districts de Sioux Lookout, Ignace et Red Lake. Le perce-pousse du pin (*Eucosma gloriola* Heinr.) avait détruit les pousses apicales de 169 arbres et avait été découvert sur des pousses latérales de 276 arbres. La majeure partie des dommages causés par cet insecte se retrouvaient dans les districts d'Espanola, de Sudbury et de Thunder Bay. Le charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* (Peck)) infestait 181 arbres, soit 1,8 % du total, les plus fortes populations se retrouvant dans les districts d'Espanola, de Sudbury et de Chapleau. Le scolyte apical du pin gris (*Conophthorus banksianae* McP.) a été découvert sur 160 arbres dont 118 n'avaient plus de pousse apicale. La présence du nodulier du pin gris (*Petrova albicapitana* (Bsk.)) a été signalée sur 39 arbres.

Maladies - La maladie la plus courante était la rouille des aiguilles (*Colesporium asterum* (Dietel) Sydow) qui infectait 1 446 arbres, soit 14,7 % de l'ensemble. Bien que l'incidence de la maladie atteigne 100 % dans certaines plantations, les dommages moyens causés aux aiguilles des arbres infectés n'étaient que de 4,9 %. La deuxième maladie la plus répandue était la rouille-tumeur globuleuse du pin (*Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hirats.) qui se retrouvait sur 1 141 arbres, soit 11,6 % du total. Bien que cette maladie ait été largement distribuée dans le nord de l'Ontario, les infections les plus graves se retrouvaient dans les régions du Nord-Ouest et du Centre-Nord. Le rouge causé par *Davisomycella ampla* (J. Davis) Darker a été découvert sur 586 arbres, soit 5,9 %, où il causait des dommages à 12,7 % des aiguilles. Des rouilles-tumeurs (*Cronartium* spp.) ont été observées sur 52 arbres et le pourridié-agaric a été découvert sur 32 autres. Soixante-cinq des 9 850 arbres examinés étaient morts, un pourcentage important ayant été tués par la rouille-tumeur globuleuse et le pourridié-agaric.

Prairies

Un comité composé de représentants des trois provinces des Prairies et du Service canadien des forêts a été créé en 1987 afin d'élaborer une méthode normalisée permettant d'effectuer les relevés sur le terrain dans les peuplements de conifères de grande valeur de la région. La méthode permet d'échantillonner systématiquement et d'évaluer quantitativement les plantations et les quartiers de régénération naturelle afin de déterminer la fréquence des agents nuisibles, le taux de mortalité des arbres, les déformations des tiges et autres dommages. La méthode a été revue avant la campagne de 1988 et elle a été appliquée uniformément partout dans la région, sauf au Manitoba où les plantations ont été échantillonnées plus intensivement.

En 1988, 124 plantations et autres peuplements résineux de grande valeur âgés de 4 à 25 ans ont été examinés dans divers endroits. La mort en cime variait énormément dans la région et était plus sévère chez les épinettes blanches. Le broutage des animaux, les gelures, la cécidomyie de l'épinette et le charançon du pin blanc étaient les principaux agents destructeurs de cette essence. Le taux de la déformation des tiges qui se traduit par une inclinaison ou une flexuosité grave de la tige, une cime fourchue ou trop ramifiée, variait généralement entre 6 et 10 %, tandis que le taux de mortalité des arbres était généralement inférieur à 5 %. Le pourridié-agaric, la rouille-tumeur globuleuse et autres rouilles-tumeurs du pin ainsi que le charançon de Warren étaient les facteurs de mortalité les plus importants du pin tordu et du pin gris.

Colombie-Britannique

Les relevés effectués dans les peuplements résineux naturels et artificiels de 2 à 25 ans de l'ensemble de la province ont permis de continuer à identifier les principaux ravageurs et leurs répercussions. Plus de 11 770 arbres répartis dans 914 parcelles établies dans 129 peuplements ont été examinés en 1988. Parmi les problèmes de ravageurs, mentionnons la légionnaire noire, la maladie du pourridié rhizinéen, les charançons du pin et de l'épinette, le charançon du collet du pin, la rouille-tumeur globuleuse, les ravages des animaux, les rouilles des tiges de pin et les pucerons du douglas taxifolié et de l'épinette. La fréquence générale des dommages causés par ces ravageurs était variable et souvent grave dans certains endroits. La mortalité des arbres était habituellement inférieure à 10 %.

Légionnaire noire

Des semis de conifères et la couverture herbacée ont gravement été défoliés et certains programmes de reboisement ont été retardés par l'augmentation des populations de la légionnaire noire dans des brûlis de deux ans des régions de Cariboo, Nelson, Prince George et Prince Rupert.

Des semis de conifères et la couverture herbacée ont été défoliés dans plusieurs périmètres de reboisement récents dans la région forestière de Nelson, y compris dans le brûlis Giby, mais non pas dans le brûlis Ram, à l'est de Canal Flats, où de fortes populations et une grave défoliation ont été signalées en 1987. Ailleurs dans Kootenay-Est, 88 % des semis d'épinette d'Engelmann et de douglas taxifolié plantés près de Bush Harbour ont été complètement dénudés par cet insecte. Près de Donald, la régénération de peupliers faux-trembles et de saules a été défoliée, mais les dommages subis par les semis de pin tordu étaient minimes et de fortes populations larvaires ont été observées à l'est de Golden. À l'est de Mica Dam, dans Kootenay-Ouest, 45 % des épinettes d'Engelmann plantées en 1987 dans un brûlis de 107 hectares et un brûlis avoisinant de 1986 ont été complètement dépouillées. C'est la première infestation de la légionnaire noire signalée dans ce secteur. Toute la couverture vivante a été dévorée sur plus de la moitié de cette superficie, des îlots de défoliation totale se retrouvant ici et là dans le reste.

Des populations à la hausse de la légionnaire dans les brûlis de 1986 de la région de Prince George ont défolié les

semis et la couverture vivante. Près de McBride, les semis d'épinette blanche et de douglas taxifolié ainsi que la couverture vivante d'une trentaine d'hectares ont été gravement défoliés. Au nord de Prince George, les épinettes blanches plantées cette année n'ont pas été touchées par les populations à la hausse de la légionnaire, mais la couverture vivante a été légèrement à modérément défoliée.

Dans la région de Prince Rupert, les légionnaires noires étaient plus nombreuses qu'en 1987, notamment dans la partie ouest; toutefois, les dommages ont été surtout infligés à la couverture herbacée. Seulement un hectare de semis parmi les 31 stations examinées dans l'est de la région était légèrement endommagé et la couverture herbacée, composée principalement d'épilobes à feuilles étroites, était défoliée dans trois autres. Les larves de trois autres brûlis de l'ouest de la région, dans le bassin versant de la rivière Bell-Irving, ont légèrement défolié l'abondante végétation d'épilobes, sans toucher aux semis.

Dans la région de Cariboo, 60 à 100 % des semis de douglas taxifolié et la majeure partie de la couverture herbacée des trois brûlis de 1986 à l'ouest de Likely étaient gravement défoliés.

Des larves de la légionnaire se retrouvaient dans le district forestier de Clearwater, dans la région de Kamloops, mais en très faible nombre. De très légers dommages à la couverture herbacée ont été signalés dans l'un des huit brûlis de 1986, mais les semis d'épinettes et de pins n'étaient pas touchés.

Des hyménoptères et des diptères parasitaient à des degrés divers les 11 collections de larves et de chrysalides de la légionnaire noire élevées en masse et provenant des régions de Nelson, Prince Rupert et Prince George. Dans deux foyers d'infestation situés près de Golden, le taux de parasitisme des larves de la légionnaire variait de 11 à 19 %. Ainsi, l'entomopathogène *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. a exterminé 42 % des larves d'un endroit qui avaient été élevées en laboratoire. Dans un seul et même lot provenant du brûlis de Giby, dans la région de Nelson, le taux de parasitisme des larves a augmenté, passant de 2,3 % en 1987 à 37 % en 1988. Dans six stations de la région de Prince Rupert, le taux moyen de parasitisme des larves et des chrysalides étaient respectivement de 33 % (plage de 3 à 67 %) et de 22 %. Le taux de parasitisme moyen des larves de deux stations de la région de Prince George était de 44 %.

Les populations devraient se maintenir près de la plupart des foyers d'infestation. Les prévisions sont établies à partir des captures de 372 pièges collants appâtés à l'aide de phéromones expérimentales qui ont attiré jusqu'à 97 papillons mâles par piège dans 51 des 70 stations réparties dans quatre régions. De plus, 23 des 80 pièges de 9 des 16 stations du district de Clearwater, dans la région forestière de Kamloops, ont permis de capturer 37 mâles adultes, mais même le plus grand nombre de captures par piège (5) près de Blue River révèle de faibles populations. En 1989, la légionnaire pourrait menacer les plantations de l'intérieur de la Colombie-Britannique établies sur d'anciens brûlis de rémanents datant de 1987.

Un contrat destiné à mettre au point un système prévisionnel établissant un lien entre les captures de papillons dans les pièges à phéromone non collants avec la défoliation ultérieure et les dommages causés aux semis et à la végétation en est à sa deuxième année sur le terrain et les résultats font actuellement l'objet d'analyses. Cette étude s'inspire d'autres études effectuées par le Dr R. Shepherd de Forêts Canada, à Victoria, en collaboration avec le RIMA.

Maladie du pourridié rhizinéen (*Rhizina undulata* Fr.)

Une mortalité des semis liée à une infection par le pourridié rhizinéen (*Rhizina undulata* Fr.) a été constatée dans 18 des 87 périmètres de reboisement récents brûlés en 1987 dans les parties plus humides des régions forestières de Prince Rupert, Nelson et Prince George. C'est la première fois depuis 1969 que le RIMA enregistre un taux de mortalité significatif des semis causée par cet agent pathogène. Des organes de fructification se retrouvaient dans six autres endroits, mais rien ne laissait croire à une mortalité de semis.

Dans la région de Prince Rupert, une moyenne de 14 % (plage de 3 à 34 %) des semis d'épinettes blanches, d'épinettes de Sitka et de pin tordu étaient morts ou moribonds dans 10 plantations. Le taux le plus élevé de mortalité a été observé au nord-est du lac Meziadin où 17 % des semis de pin tordu étaient morts et un autre 17 % étaient chlorotiques et rabougris et se trouvaient près d'organes de fructification.

Dans la région de Nelson, une moyenne de 9 % (plage de 2 à 26 %) des semis d'épinette d'Engelmann, de pin tordu et de douglas taxifolié étaient morts dans 8 plantations, de l'ouest de Kimberley aux environs de Golden et de Slocan à Revelstoke. Le plus fort taux de mortalité (26 %) a été signalé dans une plantation de la vallée de la rivière Bush, au nord-est de Golden.

Cette maladie des racines a été trouvée pour la première fois dans la région de Prince George où elle avait tué 1 % des semis de pin tordu plantés; aucun semis mort n'a toutefois été trouvé au lac Frank malgré la présence d'un grand nombre d'organes de fructification.

Ce champignon peut fructifier massivement en forêt à la suite de feu de friches ou de brûlages dirigés. Ce champignon, qui n'est pas très résistant, ne survit généralement qu'un an ou deux après le feu et est supplanté par des champignons édaphiques plus agressifs. La majeure partie des semis meurent au cours de la première année d'infection, mais une mortalité du douglas taxifolié a été signalée pendant deux années consécutives, soit en 1968-1969, dans les mêmes stations côtières.

Dommages causés par les animaux

Les dommages causés à des semis de conifères plantés récemment par la prédation d'un grand nombre de campagnols des champs (*Microtus* sp.) ont beaucoup augmenté dans l'ouest de la région de Prince Rupert; ces ravageurs ont également entraîné la mort de semis dans le sud de l'île de Vancouver. Aucun dommage n'a toutefois été observé dans l'est de la région de Prince Rupert où la mortalité des semis était élevée en 1987.

Dix pour cent (2-56 %) des pins tordus et des épinettes de Sitka plantés récemment dans 13 stations allant de Kitimat à la vallée de la rivière Bell-Irving ont été endommagés en moyenne de 10 % par l'activité de ce prédateur, mais la mortalité des semis était inférieure à 5 %. Les campagnols ont provoqué la mort d'une cinquantaine de semis de pruche

occidentale et de thuya géant dans une station de recherche à l'ouest du lac Mesachie, dans le sud de l'île de Vancouver. Des morsures fatales faites par des lièvres (*Lepus* sp.) se retrouvaient ici et là dans l'ouest de la région de Prince Rupert sur 8 % et 25 % respectivement des semis de pin de deux stations sur quatre en bordure du chemin Kalum et sur 21 % des épinettes de Sitka d'une plantation située à Lakelse. Bien que les branches inférieures de 92 % des épinettes d'une plantation de la vallée de la rivière Kitimat, de 67 % de celles du ruisseau Nalbeelah et de 20 % de celles du lac Kalum aient eu des morsures mineures, les dégâts étaient très légers et sporadiques et devraient provoquer peu de mortalité. La mortalité de conifères jeunes et semi-matures tués par des porcs-épics qui en avaient rongé l'écorce des tiges et des branches a continué d'être courante dans l'ouest de la région de Prince Rupert.

Des rongeurs ont complètement annelé la base de la moitié des pins tordus immatures espacés récemment dans des îlots de 1 à 2 hectares répartis dans une station de 50 hectares en bordure du chemin de Palmer Lake, dans la région de Cariboo, compromettant ainsi gravement le matériel sur pied. De nombreux pins albicaules du passage Heckman, à l'ouest du lac Anahim, ont été annelés à un mètre au-dessus du niveau du sol et en sont morts. Les rongeurs s'alimentaient souvent sur des pins tordus infestés par la rouille vésiculeuse au sud de Hanceville.

Autres ravageurs des jeunes peuplements et plantations

Dans l'ensemble de la Colombie-Britannique, les nouvelles attaques du charançon du pin tordu (*Pissodes terminalis* Hopping) étaient en moyenne inférieures à 5 % dans 16 des 59 peuplements de pins tordus examinés. La rouille-tumeur globuleuse du pin (*Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hirat.) infectait surtout les branches; elle était plus virulente (24 % des arbres) dans quatre peuplements de l'Okanagan et touchait moins de 10 % des branches dans 15 peuplements infectés répartis dans cinq régions.

Le taux de mortalité des pousses apicales d'épinettes causé par les attaques du charançon du pin blanc (*Pissodes strobi* (Peck)) était variable. Dans l'île de Vancouver, 50 % des pousses terminales d'une plantation sur sept ont été tuées; 5 à 10 % des pousses terminales ont été anéanties dans les six autres plantations. Les attaques de l'année en cours près de Bella Coola étaient en moyenne de 28 % sur les épinettes de Sitka de 2 à 10 m. De plus, plus de 50 % des pousses terminales ont été tuées dans cinq secteurs de plus de 3 000 hectares de la côte ouest de l'île de Vancouver examinés par le Service des forêts de la Colombie-Britannique. Dans l'ouest de la région de Prince Rupert, les attaques du charançon étaient en moyenne de 24 % (plage de 5 à 44 %) chez les épinettes de Sitka de 10 à 15 ans de 22 stations. Une moyenne de 11 % (plage de 3 à 35 %) des branches d'épinettes d'Engelmann de six stations de la région de Nelson ont été ravagées au cours de l'année.

Des populations à la hausse du charançon de Warren (*Hylobius warreni* Wood) infestaient des pins tordus immatures dans 15 des 59 stations reboisées et régénérées naturellement dans six régions forestières et elles ont tué jusqu'à 15 % des arbres. Près d'Hazelton, dans la région de Prince Rupert, ce ravageur infestait une moyenne de 76 % des pins tordus de 4 à 20 ans de cinq peuplements mais n'en avait tué, jusqu'ici, qu'environ 5 %.

Les infections des tiges des pins tordus dominés de régénération naturelle par une rouille-tumeur (*Cronartium comandrae* Pk.) étaient répandues dans l'est de la région de Prince Rupert. Les rongeurs s'activaient souvent en périphérie des foyers d'infection. Dans la région de Cariboo, des chancres sur les tiges causés par une rouille-tumeur (*C. coleosporioides* Arth.) avaient jusqu'à 3 m de longueur sur près de la moitié des pins tordus retardataires d'une dizaine d'hectares au sud de Hanceville. Environ 2 % des pins ont été tués par des attaques du scolyte du pin (*Ips pini* (Say)) ainsi que par des infections et l'annélation des chancres par des rongeurs, chancres dont la présence était également répandue sur les arbres vivants.

Le puceron de l'épinette de Sitka (*Adelges cooleyi* (Gill.)) infestait fréquemment et décolorait plus de 50 % de l'extrémité des nouvelles pousses des épinettes d'Engelmann et blanches de l'intérieur et des douglas taxifoliés; on considère toutefois que les incidences immédiates et à long terme de ces dommages sont minimes.

Parmi les ravageurs moins courants des jeunes peuplements, mentionnons le pourridié-agaric qui infestait un petit nombre d'arbres dans certaines parties de la région de Nelson et de Kamloops. Une rouille des aiguilles -des feuilles (*Melampsora medusae* Thuem.) était répandue dans les jeunes peuplements de la région de Prince George; une maladie des aiguilles du mélèze causée par *Meria laricis* Vuill. était également courante dans la région de Nelson.

AUTRES INSECTES ET MALADIES

Terre-Neuve

Pourridié-agaric
Armillaria spp.

En 1988, les racines des épinettes noires des anciennes parcelles d'étude du dépérissement de cette essence, établies en 1983 près de la rivière Gander-Nord-Ouest sur la route menant à la baie d'Espoir, ont été lavées afin de déceler la présence d'*Armillaria*. Ces peuplements d'épinettes noires avaient été endommagés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette avant 1983. En 1988, le pourridié-agaric affectait environ 25 % des épinettes noires survivantes qui avaient été classées comme légèrement ou modérément ravagées en 1983. Près de 70 % des survivants de la catégorie "gravement endommagée" étaient victimes du pourridié. *Hylobius* a été signalé sur 45 % des arbres examinés et la fréquence des dommages n'était pas corrélée à la catégorie de dommages.

Le pourridié-agaric a également été signalé dans bon nombre d'endroits de la province où des épinettes de Sitka avaient été plantées, jusqu'à 5 % des arbres étant morts ou moribonds. La maladie a été découverte dans une plantation de pins rouges du Bras Nord, près de Botwood et sur de jeunes pins gris d'un peuplement en bordure de la route de Goose River au Labrador.

Tordeuse à tête noire de l'épinette
(*Acleris variana* (Fern.))

Un infestation causée par la tordeuse à tête noire de l'épinette (*Acleris variana* (Fern.)) a été observée dans la peninsule Northern au bord de la route Roddicton. Une défoliation modérée à sévère s'est manifestée sur environ 3700 ha, et une défoliation légère sur environ 4300 ha. Les niveaux de populations étaient de 40 à 500 larves par échantillon. La tordeuse a causé une défoliation de 50 à 100 % du feuillage actuel dans des peuplements surannés de sapin baumier. La présence de la tordeuse devenait moins importante des 2-3 années suivies de son apparition, sans causer de mortalité parmi les arbres. Cependant, en 1988, survenues de petits îlots d'infestation d'épinette blanches et noires, et les arbres touchés y sont morts.

Faux gui
Arceuthobium pusillum Peck

Le faux gui a continué de se propager dans un peuplement d'épinettes noires près de Gambo. La station mouillée favorise la propagation de la maladie qui a atteint 23 % des épinettes en une période de six ans.

Ontario

Arpenteuse de Bruce
Operophtera bruceata (Hlst.)

En 1988, la superficie totale de défoliation modérée à grave a diminué, passant de 1 053 717 hectares en 1987 à 682 295 hectares cette année. Les principaux foyers d'infestation qui se retrouvaient dans les régions du Nord-Est et d'Algonquin en 1987 ont périclité en 1988, seul un secteur de 1 840 hectares de défoliation demeurant dans la région du lac Tunnel dans le district de Blind River, dans la région du Nord-Est. Le reste de la défoliation se retrouvait dans le sud du district de Thunder Bay et à l'extrémité sud-ouest du district d'Atikokan, dans la région du Centre-Nord. Elle se retrouvait principalement (55 860 ha) dans un vaste secteur s'étendant du lac Basswood - lac Chatterton, dans le district d'Atikokan à l'est, traversant le sud du district de Thunder Bay jusqu'au lac Supérieur. D'autres foyers d'infestation de taille notable étaient situés dans le secteur de la municipalité Gorham - Dorion - péninsule Sibley de l'est du district de Thunder Bay (94 488 ha) et dans le secteur des municipalités Trotter et Weaver à la limite des districts de Thunder Bay et d'Atikokan (14 470 ha). Un certain nombre d'îlots d'infestation plus petits se retrouvaient en périphérie du vaste foyer décrit ci-dessus. Le peuplier faux-tremble était l'hôte principal de cet insecte dans la région du Centre-Nord, tandis que l'érable à sucre était la principale essence ravagée dans le district de Blind River, dans la région du Nord-Est.

Facteurs abiotiques

Sécheresse - L'absence prolongée de pluie, conjuguée à des températures supérieures à la normale, a causé beaucoup de dommages aux forêts de l'Ontario en 1988. Au total, près de 203 064 hectares de forêts modérément à gravement endommagées ont été cartographiés lors de relevés aériens et au sol. La plupart des dommages occasionnés par la sécheresse se retrouvaient dans le centre de la province, dans la région d'Algonquin (14 252 ha), et dans la région du Nord-Est (37 318 ha). Des arbres forestiers fortement endommagés ont également été signalés sur 20 176 hectares de la région de l'Est et 3 035 hectares de la région du Centre. Les dommages les plus graves se retrouvaient dans les endroits exposés comme les sommets de colline, les crêtes et autres régions où les arbres étaient stressés par des sols secs, superficiels ou rocailleux. Bien que la plupart des essences aient été plus ou moins affectées, le chêne rouge, l'érable à sucre et l'érable rouge semblaient avoir été le plus gravement touchés, suivis du bouleau jaune, du bouleau à papier et du pin blanc. On pouvait y voir divers types de dommages, dont des arbres complètement morts, des taux divers de mortalité des branches et des rameaux et une chute prématurée du feuillage malgré une série de nouveaux bourgeons apparemment sains. On prévoit que les effets de cette sécheresse qui se manifeste par des arbres moribonds, une diminution de la croissance et un dépérissement des houppiers, se verront pendant plusieurs années.

Chablis - En 1988, de fortes tempêtes de vent ont gravement endommagé le matériel sur pied sur près de 35 162 hectares en Ontario. La plupart des dommages (32 811 ha) se retrouvaient dans les régions du Centre-Nord et du Nord-Ouest. Ce sont de fortes tempêtes à la fin de juin qui en sont la cause, ayant laissé dans leur sillage des arbres brisés et déracinés dans le nord du district de Dryden, le sud du district de Sioux Lookout, le nord du district d'I-

gnace et l'extrémité nord-est du district de Thunder Bay. On pouvait également voir des dégâts étendus dans le sud du district de Fort Frances. De plus, de violentes tempêtes ont endommagé au début d'août des arbres sur 2 351 hectares dans les districts de Bancroft, Pembroke, Bracebridge et Minden dans la région d'Algonquin. Un relevé des arbres renversés dans les régions du Nord-Ouest et du Centre-Nord révèle que la plupart des arbres ont été abattus par le vent et que la plupart des tiges ne reposaient pas directement sur le sol et n'étaient presque plus enracinées. Un certain nombre d'arbres s'étaient brisés en deux et quelques-uns étaient encore sur pied. Les principales essences affectées étaient l'épinette noire, le peuplier faux-tremble, le pin gris et le sapin baumier, des épinettes blanches et des bouleaux à papier étant également plus ou moins touchés.

Prairies

Faux gui du pin tordu
Arceuthobium americanum Nutt ex Engelm.

Le faux gui a été observé sur des pins tordus en Alberta où il causait énormément de ravages dans le parc national de Jasper, non loin de la ville du même nom et au sud de la ville, le long de la route 93 menant aux chutes Sunwapta.

En Saskatchewan, le faux gui est un parasite répandu des peuplements de pins gris de toute la section de la forêt mixte. Le ministère des Parcs, des Loisirs et de la Culture de la Saskatchewan a pratiqué des coupes de récupération dans des peuplements de pins gris non productifs infestés par le faux gui dans la forêt provincial de Nisbet à des fins de production de bois de chauffage. Ces secteurs ont été scarifiés et régénérés.

Au Manitoba, le faux gui est généralement considéré comme le ravageur le plus destructeur du pin gris et un programme d'aménagement intensif pour lutter contre cette maladie a été mis en œuvre au cours des cinq dernières années. Le programme prévoyait la tenue de relevés, de recherche et de coupes sanitaires. Un relevé aérien global a été effectué sur environ 7 000 km de forêt de pins gris dans les unités d'aménagement forestier suivantes : FMU 23, dans la section forestière des pinèdes, FMU 45, 46 et 47, dans la section forestière des entrelacs et FMU 51, 53, 55, 56 et 57 dans la section forestière de la rivière Saskatchewan. Des contrats ont été attribués au département de botanique de l'Université de Manitoba afin d'étudier la biologie de *A. americanum* sur le pin gris et de développer un modèle de simulation des pertes. Parmi les programmes d'assainissement, mentionnons les traitements post-abattage, l'éclaircie et l'élagage de jeunes peuplements.

Colombie-Britannique

Chenille à houppes du douglas
Orgyia pseudotsugata (McDunnough)

Pour la première fois depuis l'effondrement de la dernière infestation en 1985, des larves, des chrysalides et des masses d'œufs de la chenille à houppes ont été signalées sur des douglas taxifoliés des régions urbaines de Kamloops. Un nombre relativement faible de masses d'œufs a été recueilli dans 13 endroits de la région du lac Kamloops, dans un endroit près de Hedley, dans le sud de l'Okanagan et sur deux épinettes ornementales récemment défoliées de Victoria. Aucune infestation n'est à prévoir en 1989.

Des pièges collants à phéromone ont continué d'être installés dans 17 peuplements de douglas taxifoliés de la région de Kamloops choisis en raison des nombreuses et fréquentes infestations dont ils ont été victimes. Le nombre d'adultes mâles capturés a augmenté pour une troisième année consécutive pour atteindre 1 239 adultes mâles dans 58 des 100 pièges tendus dans 13 des 17 endroits. C'est là une augmentation comparativement aux 387 adultes capturés dans 45 pièges en 1987 et aux 75 adultes capturés dans 25 pièges en 1986. Quatre cent soixante-dix-huit autres mâles adultes ont été capturés dans 25 des 33 pièges supplémentaires installés dans 33 endroits près des sites ayant connu des augmentations en 1987. Les populations ont diminué dans la région de Nelson, seulement un adulte par piège dans un des deux endroits ayant été capturé; en 1987, 4 et 7 adultes par piège avaient été attrapés à ces deux mêmes endroits.

Des tendances à la hausse pendant deux ou trois années ou des captures moyennes de 25 papillons mâles ou plus par piège indiquent une défoliation visible potentielle d'ici deux étés. Les captures des pièges ont atteint ce niveau près de Kamloops et dans la vallée de l'Okanagan, dans des peuplements situés près de Winfield, Vernon et entre Savona et Pritchard. Les relevés des masses d'œufs effectués dans ces secteurs révèlent des populations lentement à la hausse et un potentiel de défoliation en 1990. Trois masses d'œufs ont été trouvées en moyenne dans 13 stations examinées sur plus de 1 000 hectares dans le secteur du lac Kamloops et près de Hedley. Seulement deux masses d'œufs ont été découvertes sur des arbres isolés pendant le relevé qui a duré environ une centaine d'heures. Le plus grand nombre de masses d'œufs par station a été découvert au sud du lac Kamloops (10 et 4 masses d'œufs dans deux endroits) et sur la route du lac Dominic (9 masses d'œufs en un endroit). Aucune masse d'œufs n'a été découverte dans 9 autres endroits de la région de Kamloops ou dans 7 stations de la région d'Okanagan-Similkameen.

Arpenteuse de la pruche de l'ouest
Lambdina fiscellaria lugubrosa (Hulst.)

Les infestations, qui avaient sévi à l'embouchure Jervis dans la région de Vancouver, ont gravement défolié la pruche occidentale, le thuya, l'érable et autres arbres et arbustes feuillus du sous-étage sur environ 90 hectares en 1987 se sont effondrées en 1988. Ce déclin est probablement dû au parasitisme des œufs, puisqu'aucune larve n'était présente dans le peuplement en 1988. Environ 75 pruches occidentales et 25 thuyas géants immatures et mûrs ont été tués à la suite de cette défoliation. La plupart des pruches occidentales étaient affaiblies par une infection par le faux gui (*Arceuthobium tsugense* (Rosendahl) G.N. Jones).

AUTRES INSECTES, MALADIES ET DOMMAGES

Région de Terre-Neuve et du Labrador

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tenthrède mineuse de l'aulne *Fenusa dohrnii* Tischb.	Aulne rugueux	Centre de Terre-Neuve	Populations faibles et défoliation légère.
Anthracnose *Kabatiella apocrypta* (Ell. & Ev.) Arx	Érable rouge	Ouest de Terre-Neuve	Faible incidence. Cinq pour cent du feuillage de certains arbres était touché.
Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (complexe)	Sapin baumier	Ouest de Terre-Neuve Est de Terre-Neuve	Populations faibles et aucune défoliation importante.
Puceron des pousses du sapin *Mindarus abietinus* Koch	Sapin baumier	Terre-Neuve	Population faibles à élevées. Dégâts légers.
Petite mineuse du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau à papier	Ouest et centre de Terre-Neuve	Populations faibles à élevées.
Nodule noir *Apiosporina morbosa* (Schw.) Arx	Cerisier de Pennsylvanie Cerisier cultivé Prunier de Damson	Terre-Neuve	Maladie courante et répandue.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisher	Groseillier hérissé	Est de Terre-Neuve Presqu'île Avalon	Incidence élevée sur ses hôtes alternants (*Ribes* spp.) de la presqu'île Avalon.
Rouille-balai de sorcière *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet.	Sapin baumier	Péninsule Northern Est du Labrador	Un ou deux balais de sorcière se retrouvaient ici et là sur des arbres de l'est du Labrador. Jusqu'à 30 % des arbres étaient touchés dans certaines localités.
Rouille des cônes *Chrysomyxa pirolata* Wint.	Épinette noire Épinette blanche	Est de Terre-Neuve Presqu'île Avalon	Moins de 1 % des cônes étaient touchés sur environ 15 % des épinettes noires examinées.
Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.)	Sapin baumier Épinette noire Épinette blanche	Terre-Neuve Est du Labrador	De fortes populations ont causé une défoliation légère à grave dans un vaste foyer d'infestation de l'ouest de Terre-Neuve.
Chancre dothichizéen *Dothichiza populea* Sacc. & Briard	Peuplier de Lombardie	Presqu'île Avalon	Ce chancre a causé une certaine mortalité et un dépérissement terminal chez des peupliers jeunes et âgés.
Diprion européen de l'épinette *Gilpinia hercyniae* (Htg.)	Épinette blanche Épinette noire	Ouest et centre de Terre-Neuve	Populations faibles à modérées. Trace de défoliation de l'année courante dans des secteurs du centre de Terre-Neuve ayant subi une éclaircie précommerciale.
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury)	Aulne rugueux	Ouest de Terre-Neuve	Des nids se retrouvaient fréquemment à nouveau cette année dans toute la région de Black Duck Stephenville.

Région de Terre-Neuve et du Labrador

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Moisissure grise *Botrytis cinerea* Pers.	Pin tordu Mélèze du Japon	Ouest de Terre-Neuve	Jusqu'à 10 % des semis de pin tordu et 15 % des mélèzes du Japon étaient touchés dans une pépinière forestière privée.
Tache d'encre *Ciborinia whetzelii* (Seav.) Seav.	Peuplier faux-tremble	Centre de Terre-Neuve Est du Labrador	Faible incidence. Jusqu'à 25 % du feuillage de certains arbres étaient touchés dans l'est du Labrador.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze laricin	Presqu'île Avalon	Les dégâts variaient de légers à graves.
Brûlure des pousses et des feuilles *Pollaccia elegans* Serv.	Peuplier baumier Peuplier blanc	Est de Terre-Neuve Presqu'île Avalon	Jusqu'à 30 % du feuillage des semis d'une pépinière d'arbres forestiers commerciale était touché.
Venturia macularis (Fr.) E. Müll. & Arx	Peuplier faux-tremble	Ouest et centre de Terre-Neuve, est du Labrador	Cette maladie a causé des dommages allant jusqu'à 30 % dans l'ensemble du parc provincial Beothuck du centre de Terre-Neuve. Elle était répandue sur les peupliers faux-trembles de régénération dans les autres endroits.
Tache des feuilles *Entomosporium mespili* (DC. ex Duby) Sacc.	Aubépine	St. John	Cent pour cent du feuillage était touché dans un jardin privé.
Marssonina brunnea (Ell. & Ev.) Sacc.	Peuplier faux-tremble Peuplier de Lombardie	Presqu'île Avalon Est du Labrador	Graves dégâts observés dans un petit peuplement de peupliers faux-trembles du Labrador. Plus de 80 % du feuillage était touché dans des secteurs urbains de la presqu'île Avalon.
Septoria musiva Peck.	Peuplier baumier	Presqu'île Avalon	Plus de 90 % du feuillage était touché, mais l'incidence de ce champignon était faible.
Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.)	Sorbier d'Amérique	Ouest, centre et est de Terre-Neuve	Populations faibles à élevées. Une grave défoliation a été constatée dans l'est et l'ouest de Terre-Neuve.
Chenille épineuse de l'orme *Nymphalis antiopa* (L.)	Saule	Ouest de Terre-Neuve	Un grand nombre de larves a été dénombré dans un endroit.
Chancre nectrien *Nectria galligena* Bres.	Aulne soyeux Érable Pommetier	Presqu'île Avalon	Les tiges et les branches de plusieurs érables plantés en milieu urbain portaient de nombreux chancres.
Brûlure des aiguilles *Didymascella thujina* (Durand) Maire	Thuya occidental	Ouest de Terre-Neuve	Nouvelle mention. Dix pour cent du feuillage âgé et de l'année était touché.
Rouge *Hypodermella laricis* Tub.	Mélèze laricin	Centre et est de Terre-Neuve	Dix pour cent du feuillage de quelques arbres était touché.
Isthmiella faullii (Darker) Darker	Sapin baumier	Est du Labrador	Légers dégâts dans des secteurs exposés.

Région de Terre-Neuve et du Labrador

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Rhizosphaera kalkhoffii Bubàk	Épinette bleue	Presqu'île Avalon	Forte incidence. Soixante-dix pour cent des semis d'épinette bleue étaient touchés dans une pépinière d'arbres forestiers commerciale.
Rouille des aiguilles *Chrysomyxa empetri* Schroet. ex Cummins	Épinette blanche	Centre de Terre-Neuve	Faible incidence. Cette rouille se retrouvait sur 90 % des aiguilles de l'année.
Chrysomyxa ledi de Bary	Épinette blanche Épinette noire Épinette bleue	Presqu'île Avalon	Forte incidence dans une pépinière d'arbres forestiers commerciale de Markland où jusqu'à 80 % du feuillage de l'année était touché sur 100 % des épinette bleues.
Chrysomyxa ledicola Lagerh.	Épinette de Sitka Épinette blanche Épinette noire Épinette bleue	Ouest et centre de Terre-Neuve presqu'île Avalon	Incidence modérée sur la presqu'île Avalon où jusqu'à 20 % des aiguilles de l'année étaient touchées sur 100 % des épinettes de Sitka d'une plantation expérimentale.
Pucciniastrum epilobii Otth	Sapin baumier	Presqu'île Avalon Est du Labrador	Faible incidence. Dix pour cent des aiguilles de l'année étaient touchées dans un peuplement de sapins baumiers de l'est du Labrador.
Brûlure phomopsienne *Phomopsis juniperovora* Hahn	Thuya occidental	Presqu'île Avalon	Faible incidence sur des arbres ornementaux plantés en milieu urbain à St. John.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Cham.	Peuplier faux-tremble	Ouest et centre de Terre-Neuve, est du Labrador	Les dégâts variaient de faibles à graves dans tous ces endroits.
Blanc *Podosphaera clandestina* (Wallr. ex Fr.) Lév.	Bouleau à papier	Centre de Terre-Neuve	Faible incidence. Dix pour cent du feuillage était touché.
Rouille du cognassier *Gymnosporangium clavipes* (Cke. & Pk.) Cke. & Pk.	Amélanchier	Ouest de Terre-Neuve	Jusqu'à 10 % du feuillage était touché sur certains arbres.
Féralie joyeuse *Feralia jocosa* (Gn.)	Sapin baumier Épinette noire	Ouest de Terre-Neuve Est du Labrador	Faibles populations. Aucune défoliation significative.
Rouille des feuilles *Gymnosporangium cornutum* Arth. ex Kern	Sorbier d'Amérique	Presqu'île Avalon	Incidence faible.
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	Saule Peuplier faux-tremble Peuplier blanc Peuplier baumier	Ouest, centre et est de Terre-Neuve	Populations fortes et dégâts graves causés aux arbres hôtes dans tous les endroits.
Criblure *Coccomyces hiemalis* Higgins	Cerisier de Pennsylvanie Cerisier à grappes	Presqu'île Avalon Est du Labrador	Plus de 90 % du feuillage de jeunes cerisiers à grappes d'une pépinière commerciale était touché.

Région de Terre-Neuve et du Labrador

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tordeuse de l'épinette *Zeiraphera canadensis* Mut. & Free.	Épinette blanche	Ouest et est de Terre-Neuve	Populations faibles et dommages légers.
Tenthrède rayée de l'aulne *Hemichroa crocea* (Geoff.)	Aulne rugueux	Ouest et centre de Terre-Neuve	De nombreux petits foyers d'infestation ont été signalés dans tout l'ouest de Terre-Neuve.
Cloque-balai de sorcière *Taphrina cerasi* (Fckl.) Sadeb.	Cerisier de Pennsylvanie Cerisier cultivé	Presqu'île Avalon	Incidence faible. Cent pour cent du feuillage de certains arbres était touché.
Tache goudronneuse *Rhytisma salicinum* (Pers.) Fr.	Saule	Est du Labrador	Incidence modérée.
Chenille à houppes blanches *Orgyia leucostigma* (J.E.Smith)	Sapin baumier	Ouest de Terre-Neuve	Faibles populations et défoliation légère.
Brûlure du saule *Fusicladium saliciperdum* (All. & Tub.) Lind.	Saule	Ouest de Terre-Neuve Péninsule Burin St. John	Jusqu'à 10 % du feuillage de certains arbres ornementaux était touché à St. John.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Altise de l'aulne *Altica ambiens alni* Harr.	Aulne	Maritimes	Îlots de brunissement modéré et grave le long de la vallée de la rivière Saint-Jean jusqu'à Edmunston et dans le sud-ouest du Nouveau-Brunswick ainsi que dans la presque totalité de la Nouvelle-Écosse. Les populations ont augmenté dans l'est de l'Île-du-Prince-Édouard et un grave brunissement a été observé dans le secteur de Montague-Cambridge-Roseneath, dans le comté de Kings.
Tenthrède mineuse de Thomson *Profenusa thomsonii* Konow	Bouleau à papier Bouleau gris Bouleau jaune	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Un brunissement des feuilles, généralement de faible intensité, a été observé dans plusieurs endroits des deux provinces, une décoloration modérée de bouleaux ayant toutefois été signalée dans un endroit du comté de Kings, au Nouveau-Brunswick.
Anthracnose de l'érable *Kabatiella apocrypta* (Ell. & Ev.) Arx	Érable rouge Érable à sucre	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Maladie d'intensité variable au Nouveau-Brunswick, surtout dans le nord; brunissement grave et modéré des érables à sucre à Thibodeau Brook, dans le comté de Madawaska. Des niveaux d'infection minimes à légers ont été notés dans plusieurs endroits éparpillés de différents comtés de la Nouvelle-Écosse.
Fourmis *Formicidae*	Conifères	Nouveau-Brunswick Île-du-Prince-Édouard	Au Nouveau-Brunswick, 12 % des petits sapins baumiers ont été tués à North Forks, dans le comté de Queens. À l'Île-du-Prince-Édouard, de fortes populations se sont maintenues dans des plantations établies récemment.
Rouille des feuilles *Puccinia sparganioides* Ell. & Barth.	Frêne	Nouvelle-Écosse	Grave infection chronique sur la majeure partie de la côte de la Nouvelle-Écosse entraînant un dépérissement et une certaine mortalité, la plupart du temps en milieu urbain. Les niveaux d'infection de 1988 étaient généralement plus faibles qu'au cours des années précédentes.
Jaunissement du frêne	Frêne	Maritimes	Ce phénomène n'a pas encore été relevé dans la région. Cette maladie est présente aux États-Unis et préoccupe les responsables de la quarantaine des plantes.
Enrouleuses du tremble	Peupliers	Maritimes	Les enrouleuses, surtout du peuplier faux-tremble, sont restées répandues partout dans la région.
Enrouleuse, une *Epinotia criddleana* (Kft.)			Un enroulement des feuilles noté à Aylesford-Est, dans le comté de Kings, en Nouvelle-Écosse, a diminué pour atteindre 35 %, comparativement à 64 % en 1987. Ailleurs, l'enroulement des feuilles variait de minime à léger.
Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* (Wlshm.)			
Enrouleuse à tête noire *Anacampsis innocuella* (Zell.)			

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Enrouleuse à tête brune *Anacampsis niveopulvella* (Cham.)			
Enrouleuse du peuplier *Pseudosciaphila duplex* (Wlshm.)			
Pyrale tisseuse du peuplier *Tetralopha aplastella* (Hlst.)	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Populations très faibles dans quelques endroits éparpillés, sauf à Curtis Settlement, dans le comté de Northumberland, au Nouveau-Brunswick, où 71 % des feuilles étaient enroulées et où tous les arbres étaient affectés.
Polluants atmosphériques	Pin blanc	Nouvelle-Écosse	Les houppiers des arbres situés près d'une mine d'étain d'East Kemptville, dans le comté de Yarmouth, ne présentaient aucun signe des dommages signalés en 1987.
Chenille bursicole *Thyridopteryx ephemeraeformis* (Haw.)	Épinette	Maritimes	La présence de ce ravageur n'a pas été signalée en 1988.
Charançon du sapin *Pissodes dubius* Rand	Sapin baumier Épinette blanche Épinette noire Épinette rouge	Maritimes	Ravageur répandu sur les sapins baumiers morts et moribonds du Nouveau-Brunswick (12 % des arbres ont été touchés dans 12 endroits de six comtés); il a également été retrouvé sur des épinettes. En moyenne, 17 % des épinettes blanches étaient touchées dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard (4 endroits). Un seul échantillon a été prélevé en Nouvelle-Écosse.
Scolyte du sapin baumier *Pityokteines sparsus* (Lec.)	Sapin baumier	Maritimes	Ce ravageur se retrouvait communément sur des arbres affaiblis au Nouveau-Brunswick; 32 % des arbres étaient touchés près du lac Cranberry, dans le comté de Queens, et 16 % de ceux du ruisseau Shaw, dans le comté de Westmorland. Il était rare en Nouvelle-Écosse et n'a pas été découvert à l'Île-du-Prince-Édouard.
Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (Harr.)	Sapin baumier Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	De très faibles populations de ce ravageur se retrouvaient ici et là en Nouvelle-Écosse; sa présence n'a pas été signalée dans les autres provinces.
Cécidomyie du sapin *Paradiplosis tumifex* Gagne	Sapin baumier	Maritimes	Les populations de ce ravageur étaient généralement faibles dans l'ensemble, sauf dans quelques foyers localisés d'infestation fort dispersés. Au Nouveau-Brunswick, des taux d'infestation de 10 à 20 % n'ont été découverts que dans 7 des 765 endroits échantillonnés; en Nouvelle-Écosse, seulement 2 % des 366 endroits échantillonnés étaient infestés de 6 à 29 %.
Perce-pousse du sapin *Pleroneura brunneicornis* Roh.	Sapin baumier	Maritimes	Les populations de ce ravageur ont augmenté et se sont répandues dans le nord-est du Nouveau-Brunswick et dans certains secteurs de la Nouvelle-Écosse; toutefois, les dommages sont restés faibles.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
			Quelques larves ont été découvertes dans un endroit à l'Île-du-Prince-Édouard.
Puceron des pousses du sapin *Mindarus abietinus* Koch	Sapin baumier	Maritimes	Des foyers d'infestation étaient courants partout dans la région, mais les dommages n'étaient généralement pas graves. Ce ravageur a été capturé dans 39 % des 766 endroits examinés au Nouveau-Brunswick et 57 % des 366 endroits échantillonnés en Nouvelle-Écosse. En «moyenne», 13 % des pousses étaient endommagées au Nouveau-Brunswick et 10 % en Nouvelle-Écosse.
Puceron lanigère du sapin *Adelges piceae* (Ratz.)	Sapin baumier	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Les populations de ce ravageur semblent être à la hausse au Nouveau-Brunswick, comme le laissaient voir les attaques plus fréquentes observées sur les tiges; les populations sont stables sur la côte de la Nouvelle-Écosse quant au nombre de pousses attaquées. Ce ravageur n'a pas été observé à l'Île-du Prince-Édouard.
Maladie corticale du hêtre *Nectria coccinea* (Pers. ex. Fr.) Fr. var. *faginata* Lohm., Wats, & Ayers	Hêtre	Maritimes	Les arbres portant des chancres restent répandus partout dans la région.
et			
Cochenille du hêtre *Cryptococcus fagisuga* Lind.			
Porte-case du bouleau *Coleophora serratella* (L.)	Aulne Bouleau à papier	Maritimes	Des degrés divers de brunissement du feuillage, souvent modérés ou graves, ont été observés dans des îlots d'arbres de bon nombre d'endroits de la région. Les populations sont considérablement plus élevées qu'en 1987 au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard.
Petite mineuse du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau gris Bouleau à papier	Maritimes	Le brunissement du feuillage s'est intensifié en Nouvelle-Écosse, a diminué au Nouveau-Brunswick et il est resté le même à l'Île-du-Prince-Édouard comparativement à 1987. Une grave décoloration a été observée dans quelques endroits de la Nouvelle-Écosse.
Tenthrède du bouleau *Arge pectoralis* (Leach)	Bouleau jaune	Nouvelle-Écosse	Défoliation légère dans un seul endroit.
Squeletteuse du bouleau *Bucculatrix canadensisella* Cham.	Bouleau à papier	Nouvelle-Écosse	Ravageur plus répandu qu'au cours des années précédentes. Il a causé une défoliation modérée et, dans quelques cas, une grave décoloration du feuillage dans des îlots isolés un peu partout dans la province.
Cloque des feuilles *Taphrina dearnessii* Jenkins	Érable rouge	Maritimes	Cette maladie affectait 23 % des feuilles de 60 % des arbres de Boularderie-Est, dans le comté de Victoria, en Nouvelle-Écosse. Les taux d'infection étaient plus faibles ailleurs dans les deux provinces.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Arpenteuse de Bruce *Operophtera bruceata* (Hlst.)	Cerisier de Pennsylvanie Érable rouge	Nouvelle-Écosse	Ravageur trouvé dans un seul endroit des comtés du Cap-Breton et de Kings.
Chancre potebniamycéen *Potebniamyces coniferarum* (Hahn) Smerlis	Mélèze laricin	Maritimes	Maladie trouvée dans 5 endroits en Nouvelle-Écosse et dans un autre à l'Île-du-Prince-Édouard. Elle n'a pas été signalée au Nouveau-Brunswick.
Mineuses du thuya Mineuse verte du thuya *Argyresthia aureoargentella* Brower Mineuse, une *Argyresthia freyella* Wlshm. Mineuse rougeâtre du thuya *Coleotechnites thujaella* (Kft.)	Thuya	Nouveau-Brunswick Île-du-Prince-Édouard	Au Nouveau-Brunswick, 57 % des pousses étaient infestées au lac Latimer, dans le comté de Saint-Jean; les populations étaient faibles ailleurs. À l'Île-du-Prince-Édouard, les arbres ont continué de se détériorer dans les régions de Wellington, Muddy Creek et Miscouche, dans le sud du comté de Prince.
Détérioration des feuilles du cerisier	Cerisier de Virginie Cerisier de Pennsylvanie	Maritimes	Phénomène plus ou moins marqué dans la majeure partie de la région; il est grave dans les comtés de Kent et de Westmorland au Nouveau-Brunswick, modéré et grave dans l'est de la Nouvelle-Écosse; de nombreux arbres sont gravement infectés à l'Île-du-Prince-Édouard.
Porte-case du cerisier *Coleophora pruniella* Clem.	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Populations endémiques partout dans la région.
Rouilles des cônes *Chrysomyxa pirolata* Wint. *Pucciniastrum americanum* (Farl.) Arth.	Épinette blanche Épinette rouge	Maritimes	*C. pirolata* a détruit 23 % des cônes d'épinettes rouges dans un endroit de l'ouest de la Nouvelle-Écosse, mais était peu répandu ailleurs dans la province *P. americanum* était répandu partout, notamment en Nouvelle-Écosse sur les épinettes blanches. Dans un secteur de l'île du Cap-Breton, tous les cônes étaient infectés et 36 % d'entre eux ont été détruit par des infections multiples.
Pucerons des conifères *Cinara* spp.	Conifères	Maritimes	Les populations de ce ravageur ont décliné pour atteindre de faibles niveaux.
Chevreuils	Pin rouge Épinette rouge	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Quelques pins rouges de Caribou Depot, dans le comté de Restigouche, au Nouveau-Brunswick, ont été endommagés. Des pins rouges de Halfway River, dans le comté d'Annapolis, et des épinettes rouges de Kentville-Est, dans le comté de Yarmouth, ont été légèrement ravagées.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Détérioration du thuya	Thuya	Nouveau-Brunswick	L'état des thuyas des comtés de Charlotte et de Saint-Jean a continué de s'améliorer en 1988. On y voit toujours des houppiers émaciés portant des branches mortes; la mineuse du thuya et la mineuse rougeâtre du thuya ont causé des dégâts légers. La cause première de la détérioration du thuya n'est toujours pas connue.
Dépérissement	Bouleau à papier Érable rouge	Nouvelle-Écosse	Les houppiers des érables rouges d'Oak Park, dans le comté de Shelburne, et des érables rouges et des bouleaux à papier de Beaver River, dans le comté de Yarmouth, ont continué de dépérir, mais beaucoup moins rapidement. Les arbres poussant en milieu humide et exposé subissent un stress.
Chancre diplodien *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & Sutton	Pin rouge Pin noir	Nouvelle-Écosse	Maladie présente sur quelques arbres ornementaux des comtés de Queens, Lunenberg et Yarmouth.
Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.)	Sapin baumier Épinette blanche	Maritimes	Ravageur présent en très faible nombre au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. Il n'a pas été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Faux gui *Arceuthobium pusillum* Peck	Épinette	Maritimes	Maladie affectant 44 % des épinettes blanches de Doctors Brook, dans le comté d'Antigonish, en Nouvelle-Écosse; elle n'était pas courante ailleurs dans la région.
Puceron à galle conique de l'épinette *Adelges abietis* (L.)	Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Infestation minime à légère. Les plus forts taux d'infestation étaient de 36 % des pousses à The Rocks, dans le comté de Charlotte, au Nouveau-Brunswick; de 23 % à Robert Brook, dans le comté d'Inverness, en Nouvelle-Écosse; et de 13 % à Goose River, dans le comté de Kings, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Livrée d'Amérique *Malacosoma americanum* (Fr.)	Pommier Cerisier	Maritimes	Les populations de ce ravageur sont généralement faibles au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, quoique plus courantes qu'en 1987 dans le sud du Nouveau-Brunswick. Ce ravageur n'a pas été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Puceron de l'orme *Tinocallis ulmifolii* (Monnell)	Orme	Nouveau-Brunswick	L'infestation signalée à Fredericton, dans le comté de York, en 1987 s'est effondrée.
Galéruque de l'orme *Pyrrhalta luteola* (Mull.)	Orme	Nouveau-Brunwick	Cet insecte a provoqué une décoloration minime du feuillage à Fredericton, dans le comté de York.
Tenthrède mineuse de l'orme *Fenusa ulmi* Sund.	Orme Orme champêtre Orme liège	Maritimes	Ce ravageur est présent à des niveaux divers dans l'ensemble de la région, là où des ormes exotiques sont plantés. Il cause couramment un brunissement modéré à grave en Nouvelle-Écosse et à l'Île-du-Prince-Édouard.
Diprion du pin sylvestre *Neodiprion sertifer* (Geoff.)	Pin sylvestre Pin noir Pin mugo Pin rouge	Maritimes	Ce ravageur a provoqué une défoliation modérée sur 20 % des pins sylvestres de Clyde River, une défoliation légère des pins noirs de North Winslow et des pins sylvestres de Cavendish; il a été trouvé sur un seul pin rouge d'une plantation de

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
			Mont Albion, endroits tous situés dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard. En Nouvelle-Écosse, il a été trouvé sur des pins rouges et des pins mugos de quatre endroits. Sa présence n'a pas été signalée au Nouveau-Brunswick.
Perce-pousse européen du pin *Rhyacionia bouliana* (D. & S.)	Pin rouge	Maritimes	Les populations étaient faibles partout dans la région; les plus graves dégâts causés aux pousses étaient de 13 % à Maitland, dans le comté de Lunenberg, en Nouvelle-Écosse, de 13 % à Auburn, dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Diprion européen de l'épinette *Gilpinia hercyniae* (Htg.)	Épinette	Maritimes	Les populations de ce ravageur sont restées faibles partout dans la région.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Feuillus	Maritimes	Les populations de ce ravageur sont restées faibles partout dans la région à la suite de l'effondrement des populations de 1987. Une légère défoliation des ormes arrivés à maturité a été observée à Montague, dans le comté de Kings, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury.)	Feuillus	Maritimes	Des nids de cet insecte étaient éparpillés en bordure des routes dans certaines parties du sud du Nouveau-Brunswick, partout en Nouvelle-Écosse (notamment dans les comtés du Centre et de l'Ouest) et dans la presque totalité de l'Île-du-Prince-Édouard. Ses populations ont augmenté dans les comtés de Prince et de Queens.
Pyrale des cônes du sapin *Dioryctria abietivorella* (Grt.)	Sapin baumier Épinette blanche	Nouvelle-Écosse	Des dégâts minimes ont été causés aux cônes de sapins baumiers et d'épinettes blanches de certains endroits des comtés de Colchester et d'Inverness. À South Cape Highlands, dans le comté d'Inverness, 5 % des cônes étaient endommagés sur 40 % des sapins baumiers.
Décophore des feuillus *Psilocorsis reflexella* Clem.	Peuplier faux-tremble Peulier à grandes dents Bouleau à papier Chêne rouge	Maritimes	Des dégâts minimes ou légers ont été signalés dans les trois provinces. Les plus forts pourcentages de feuilles pliées relevés étaient les suivants : 10 % des feuilles de 60 % des peupliers faux-trembles du comté de Queens, au Nouveau-Brunswick; 40 % des feuilles de chênes rouges dans un secteur du comté de Shelburne, en Nouvelle-Écosse; seulement quelques larves ont été trouvées à l'Île-du-Prince-Édouard.
Inondation	Thuya occidental	Nouveau-Brunswick	Des thuyas poussant en bordure d'une section de route de 250 mètres ont été tués par le débordement d'un petit cours d'eau à Fielding, dans le comté de Carleton.
Livrée des forêts *Malacosoma disstria* Hbn.	Feuillus	Maritimes	Les populations sont restées très faibles partout dans la région.
Polygraphe de l'épinette *Polygraphus rufipennis* (Kby.)	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Ce ravageur a été découvert dans huit endroits éparpillés du Nouveau-Brunswick où il affectait une moyenne de 10 % des arbres. Quelques-uns ont été recueillis en Nouvelle-Écosse, mais aucun à l'Île-du-Prince-Édouard.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Gelure	Conifères Feuillus	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Les gelures étaient graves et répandues dans le nord du Nouveau-Brunswick sur des sapins baumiers et des épinettes; toutes les nouvelles pousses d'épinettes blanches croissant à découvert dans un secteur de 3-4 hectares ont été tuées à LeClerc, dans le comté de Restigouche; les aiguilles de sapins baumiers ont été gravement endommagées à Kedgwick River, dans le comté de Restigouche et près du lac Nictau, dans le comté de Northumberland; des pousses ont subi des dommages modérés et légers dans de nombreux autres endroits de la province. En Nouvelle-Écosse, une moyenne de 6 % des pousses d'épinettes blanches et de 3 % de celles de sapins baumiers ont été endommagées à South Cape Highlands, dans le comté d'Inverness, et 44 % des pousses d'épinettes blanches ont été tuées; les pousses d'épinettes rouges, d'érables rouges, de bouleaux jaunes et de cerisiers de Pennsylvanie ont subi des dommages légers et minimes dans plusieurs autres endroits. Des arbres ont été touchés à River, dans le courté de Kings et quelques arbres ornementaux à Breadelbane, dans le comté de Queens. Des dommages ont été signalés à l'Île-du-Prince-Édouard.
Tenthrède à tête verte de l'épinette *Pikonema dimmockii* (Cress.)	Épinette	Maritimes	Faibles populations partout dans la région.
Anisote de l'érable *Dryocampa rubicunda rubicunda* (F.)	Érable rouge	Maritimes	Populations faibles dans les trois provinces.
Grêle	Érable rouge Peuplier faux-tremble	Nouvelle-Écosse	La grêle a causé des dommages modérés à des érables rouges de Lantz, dans le comté de Hants. Des peupliers faux-trembles poussant sur 4 100 hectares près de Lake George, dans le comté de Kings ont des houppiers émaciés en raison de la grêle qui les a endommagés en 1987.
Tache d'encre *Ciborinia whetzelii* (Seaver) Seaver	Peuplier faux-tremble	Nouveau-Brunswick	Faibles taux d'infection dans quelques endroits éparpillés.
Tordeuse du pin gris *Choristoneura pinus pinus* Free.	Pin gris	Maritimes	Populations endémiques partout dans la région.
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze	Maritimes	Les populations de ce ravageur sont restées généralement faibles et n'ont causé qu'une décoloration minime ou légère des aiguilles dans les trois provinces. Un brunissement modéré a été observé dans quelques petits îlots éparpillés de la Nouvelle-Écosse.
Tordeuse du mélèze *Zeiraphera improbana* (Wlk.)	Mélèze laricin	Nouvelle-Écosse	Quelques larves ont été relevées dans un endroit des comtés du Cap-Breton et d'Inverness.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze du Japon Mélèze laricin	Maritimes	Ce ravageur a gravement défolié une plantation expérimentale de mélèzes du Japon située àm MacDonald's Corner, dans le comté de Queens, au Nouveau-Brunswick, et des mélèzes d'un secteur du comté de Prince, à l'Île-du-Prince-Édouard. Sa présence n'a pas été signalée en Nouvelle-Écosse.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble Bouleau gris	Maritimes	La présence de ce ravageur n'a pas été signalée en 1988.
Brûlure des pousses *Venturia macularis* (Fr.) E. Muell. & Arx	Peuplier faux-tremble Peuplier à grandes dents Peuplier baumier	Maritimes	Maladie courante dans toute la région: les pousses étaient en moyenne endommagées à 16 % au Nouveau-Brunswick (23 endroits, maximum de 62 %), à 4 % en Nouvelle-Écosse (29 endroits, maximum de 21 %) et «seulement légèrement» à l'Île-du-Prince-Édouard.
Cloque des feuilles *Taphrina carnea* Johanson	Bouleau à papier Bouleau jaune	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Des foyers d'infection modérée ont été découverts dans le parc national de Fundy, dans le comté d'Albert, au Nouveau-Brunswick (63 % des feuilles de bouleaux à papier étaient touchées) et au lac Donahue, dans le comté de Guysborough, en Nouvelle-Écosse (36 % des feuilles de bouleaux jaunes étaient infectées). Des infections légères ou minimes ont été notées dans quelques autres endroits des deux provinces.
Brûlure des feuilles *Guignardia aesculi* (Peck) V.B. Stew.	Marronier d'Inde	Maritimes	Un grave brunissement des feuilles, beaucoup plus intense et fréquent qu'en 1987, a été observé partout en Nouvelle-Écosse. Les degrés d'infection sont restés inchangés au Nouveau-Brunswick où un léger brunissement du feuillage a été noté sur tous les hôtes. Cette maladie n'a pas été signalée à l'Île-du-Prince-Édouard.
Enrouleuse du bouleau *Caloptilia* sp.	Bouleau à papier Bouleau gris Bouleau jaune	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Un léger enroulement des feuilles a été noté partout au Nouveau-Brunswick, une augmentation par rapport à l'activité minime de ces ravageurs en 1987. Elle n'a été retrouvée qu'en deux endroits en Nouvelle-Écosse.
Rouille des feuilles *Melampsora abietis-canadensis* C.A. Ludwig ex Arth.	Peuplier faux-tremble	Nouvelle-Écosse	Ce champignon a causé de légères infections (13 %) sur 20 % des arbres d'un secteur du comté de Cumberland.
Tache des feuilles *Drepanopeziza tremulae* Rimpau	Peuplier faux-tremble Peuplier à grandes dents	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Un grave brunissement des feuilles a été noté dans certaines parties des comtés de Kent, Northumberland et Queens, au Nouveau-Brunswick. Le brunissement de toutes les feuilles de tous les arbres de Smith Cove dans le comté de Digby et de Parrsboro, dans le comté de Cumberland a été observé; il était presque aussi grave à Lumsden Dam, dans le comté de Kings, en Nouvelle-Écosse. Ailleurs dans la province, ce brunissement était répandu mais était beaucoup plus intense qu'en 1987.
Enrouleuse du tremble *Meroptera pravella* (Grt.)	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Ce ravageur n'a pas été découvert en 1988.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Petite arpenteuse de l'érable *Itame pustularia* (Gn.)	Érable rouge	Maritimes	Les populations de ce ravageur étaient très faibles partout dans la région.
Enrouleuse de l'érable *Sparganothis acerivorana* Mack.	Érable rouge Érable à sucre	Maritimes	Un enroulement modéré des feuilles d'érables rouges a été observé à Middle River, dans le comté de Gloucester, au Nouveau-Brunswick. Ailleurs dans la région, l'enroulement était léger ou minime. Aucun enroulement n'a été observé à Central Bedeque, dans le comté de Prince, où il était grave en 1987.
Acariens			
Tétranyque de Miller *Oligonychus milleri* (McGregor)	Pin gris Pin rouge	Maritimes	Toutes les aiguilles de tous les pins rouges d'une plantation de l'unité de gestion de Stanley, dans le comté de Hants, en Nouvelle-Écosse, étaient décolorées. Les populations étaient très faibles ailleurs dans la région.
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jacobi)	Sapin baumier Épinette rouge	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Une décoloration légère ou minime a été observée dans quelques endroits.
Feuillage tacheté et décoloré	Conifères Feuillus	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Divers degrés de décoloration du feuillage de plusieurs conifères et feuillus ont été observés. La cause de ce phénomène n'est pas connue, mais varie probablement selon l'endroit et l'essence. Les essences touchées étaient les suivantes : au Nouveau-Brunswick : de façon modérée : l'épinette noire, le bouleau à papier et l'érable rouge dans le comté de Northumberland, l'érable à sucre dans le comté de Gloucester et l'érable rouge dans le comté d'Albert; en Nouvelle-Écosse : phénomène grave sur l'épinette noire dans le comté de Victoria, sur le pin rouge, dans le comté de Yarmouth, sur l'érable rouge, dans le comté de Hants, et sur l'épinette rouge dans les comtés d'Annapolis, de Cumberland et de Halifax, modéré sur le pin blanc, dans le comté de Queens, sur le sapin baumier, dans le comté d'Antigonish, et sur le mélèze dans les comtés de Digby et de Hants.
Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.)	Sorbier	Maritimes	Les populations de ce ravageur ont continué de diminuer au Nouveau-Brunswick où seulement quelques larves ont été trouvées à Richibucto, dans le comté de Kent. En Nouvelle-Écosse, la défoliation était modérée sur des arbres ornementaux de Sydney, dans le comté du Cap-Breton et légère dans d'autres endroits éparpillés. Ce ravageur n'a pas été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Rouge *Davisomycella ampla* (Davis) Darker	Pin gris	Nouveau-Brunswick	Infection modérée de 2 arbres au mont Hebron, dans le comté de Kings.
Lirula macrospora (Hartig) Darker	Épinette rouge Épinette bleue Épinette noire Épinette blanche	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Infection modérée ou légère dans quelques endroits éparpillés du Nouveau-Brunswick; infection courante partout en Nouvelle-Écosse, mais peu intense.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Lirula nervata (Darker) Darker	Sapin baumier	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Faible degré d'infection dans quelques endroits.
Rouille des aiguilles			
Melampsora abieti capraearum Tub. *Pucciniastrum epilobii* Otth *Uredinopsis* sp.	Sapin baumier	Maritimes	Ces rouilles sont présentes partout dans la région mais ont une incidence faible.
Pucciniastrum vaccinii (Wint.) Joerst.	Pruche		
Melampsora medusae Thuem.	Mélèze Peuplier faux-tremble		
Coleosporium asterum (Diet.) Syd. *Coleosporium viburni* Arth.	Pin gris Pin rouge		Grave infection de 80 % des pins gris d'une jeune plantation du comté de Northumberland, en Nouvelle-Écosse.
Chrysomyxa ledi (de Bary) *Chrysomyxa ledicola* Lagerh.	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche		Degré d'infection très faible.
Scolyte du thuya de l'Est *Phloeosinus canadensis* Sw.	Thuya	Nouveau-Brunswick	Très peu d'arbres rougis ont été observés dans certaines régions du comté de Carleton où le phénomène était très marqué en 1987.
Nodulier du pin gris *Petrova albicapitana* (Busck.)	Pin gris Pin sylvestre Pin tordu	Maritimes	Faibles populations de ce ravageur répandues dans les plantations de pins gris du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. Il a causé des dommages considérables dans une plantation de pins tordus de la Station d'expérimentation forestière Acadia, dans le comté de Sunbury, au Nouveau-Brunswick, où il a causé une mortalité de 10 %; 56 % des pins gris étaient touchés dans un secteur au nord-ouest de Caledonia, dans le comté de Guysborough. Sa présence n'a pas été relevée à l'Île-du-Prince-Édouard.
Enrouleuse du chêne *Pseudexentera cressoniana* (Clem.)	Chêne rouge	Nouvelle-Écosse	Ces ravageurs ont causé une défoliation modérée ou grave des chênes sur plus de 22 800 ha dans l'ouest de la Nouvelle-Écosse et une défoliation modérée de quelques arbres dans le sud du Nouveau-Brunswick. Les années de défoliation répétées en Nouvelle-Écosse provoquent une grave détérioration des arbres : 5 % des 931 arbres évalués dans 35 endroits étaient morts, 63 % d'entre eux présentaient divers degrés de dépérissement des branches, 22 % présentaient un dépérissement des rameaux et moins de 10 % étaient sains. La défoliation moyenne d'un arbre en 1988 était de 69 %, soit 15 % de plus qu'en 1987. L'enrouleuse du chêne était de loin le plus répandu des deux ravageurs.
Tordeuse printanière du chêne *Croesia semipurpurana* (Kft.)			

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Rouille des feuilles *Cronartium quercuum* (Berk.) Miyabe	Chêne rouge	Nouveau-Brunswick	Maladie trouvée pour la première fois dans les Maritimes en 1988.
Tordeuse à bandes obliques *Choristoneura rosaceana* (Harr.)	Peuplier faux-tremble Bouleau jaune Bouleau à papier	Maritimes	Quelques feuilles enroulées ont été observées dans des endroits fort dispersés du Nouveau-Brunswick et dans un autre du comté de Kings, à l'Île-du-Prince-Édouard. Ce ravageur n'a pas été signalé en Nouvelle-Écosse.
Embruns salés	Épinette Feuillus	Maritimes	Un brunissement modéré à grave du feuillage a été observé à Sainte-Anne-de-Kent, dans le comté de Kent, au Nouveau-Brunswick; un grave brunissement des aiguilles d'épinettes blanches a été noté entre LaButteurse et Cornery Brook, dans le comté d'Inverness, en Nouvelle-Écosse, où une légère décoloration du feuillage des feuillus a également été notée. Dans le parc national de l'Île-du-Prince-Édouard, le côté des arbres exposé au golfe Saint-Laurent n'a plus de feuillage. De forts vents du large soufflant des nuages d'embruns sur la côte ont été observés par temps clair.
Chenille à bosse orangée *Symmerista leucitys* Francl.	Hêtre	Nouvelle-Écosse	Populations très faibles; seul un adulte isolé a été capturé dans le piège lumineux de la région et une seule larve a été trouvée dans le parc national de Kejimkujik, en Nouvelle-Écosse.
Arpenteuse cornue *Biston betularia cognataria* (Gn.)	Mélèze laricin Érable rouge	Nouvelle-Écosse Île-du-Prince Édouard	Défoliation minime observée dans un seul endroit de chacune des deux provinces.
Puceron de l'écorce du pin *Pineus strobi* (Htg.)	Pin	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Ravageur largement distribué et courant, causant de légères infestations dans des endroits éparpillés du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse.
Puceron des aiguilles du pin *Pineus pinifoliae* (Fitch)	Pin blanc Épinette rouge	Nouvelle-Écosse	Les infestations enregistrées en 1987 dans de nombreuses parties de l'ouest de la Nouvelle-Écosse se sont traduites par une mortalité moyenne de 21 % des pousses de pins blancs (plage de 0 à 76 % dans les 104 endroits évalués). Les nouvelles galles qui sont apparues sur l'épinette rouge étaient en moyenne de 3 % (plage de 0 à 13 %).
Anisote rose du chêne *Anisota virginiensis* (Drury)	Chêne rouge	Maritimes	Ce ravageur n'a pas été signalé en 1988.
Plieuse des feuilles du peuplier *Phyllocolpa* sp.	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Les populations de ce ravageur ont augmenté comparativement à 1987 au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard, mais ont diminué en Nouvelle-Écosse; une moyenne de 21 % des feuilles ont été touchées au Nouveau-Brunswick (29 endroits), de 4 % en Nouvelle-Écosse (33 endroits) et de 13 % à l'Île-du-Prince-Édouard (8 endroits). Le nombre moyen d'arbres touchés dans ces endroits était respectivement de 71 %, 64 % et 51 %.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Tenthrède mineuse du peuplier *Messa populifoliella* (Town.)	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, ce ravageur a causé des dommages graves ou modérés aux feuilles des arbres dans certains secteurs des comtés de Kings et de Restigouche et à des arbres ornementaux de Fredericton, dans le comté de York. Les feuilles des arbres de Duvar, dans le comté de Prince, à l'Île-du-Prince-Édouard étaient modérément minées. La présence de ce ravageur n'a pas été relevée en Nouvelle-Écosse.
Galle côtelée du pétiole du tremble *Ectoedemia populella* Busck	Peuplier faux-tremble	Nouvelle-Écosse Île-du-Prince-Édouard	Ce ravageur a été trouvé dans six endroits de quatre comtés de la Nouvelle-Écosse; 61 % des pétioles des feuilles étaient touchés à Maryvale, dans le comté d'Antigonish, 53 % l'étaient à Four Mile Brook, dans le comté de Pictou et 51 % à Athol, dans le comtém de Cumberland. Des dégâts ont été trouvés dans un endroit des comtés de Kings et de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Cham.	Peuplier faux-tremble	Maritimes	Les populations de ce ravageur étaient très élevées,. et pullulaient énormément dans le nord du Nouveau-Brunswick, se propageant vers le sud. Elles étaient généralement faibles en Nouvelle-Écosse et très faibles à l'Île-du-Prince-Édouard. Dans le nord du Nouveau-Brunswick, 43 % des feuilles de 91 % des arbres étaient en moyenne affectées.
Porc-épic	Sapin baumier Pin gris Mélèze laricin Pin rouge Pin blanc	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Des dégâts ont été couramment notés partout au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse. De 3 à 44 % des arbres étaient endommagés dans sept comtés du Nouveau-Brunswick, les dommages les plus graves se retrouvant sur des pins gris à Tracadie Camp, dans le comté de Gloucester. En Nouvelle-Écosse, les dommages variaient de 4 à 92 % dans neuf comtés, les plus graves se retrouvant dans une plantation de pins gris située à Indian Fields, dans le comté de Shelburne, une plantation de pins rouges de Lake Joli, dans le comté de Digby étant endommagée à 70 %.
Chute prématurée des aiguilles	Épinette noire	Nouveau-Brunswick	La chute prématurée des aiguilles de l'année précédente s'est poursuivie en 1988 dans des plantations d'épinettes noires des comtés de Victoria et de Madawaska, mais était légèrement moins importante : 52 % des aiguilles d'un an manquaient au printemps 1988 comparativement à 75 % en 1987.
Lapin	Sapin baumier Mélèze laricin Pin rouge	Maritimes	Des dommages modérés ont été constatés sur des sapins baumiers de Lepreau Falls, dans le comté de Saint-Jean; les dégâts étaient modérés dans d'autres secteurs du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. Aucun dommage n'a été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Puceron à galle allongée de l'épinette *Pineus similis* (Gill.)	Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Ce ravageur se retrouvait ici et là, généralement en faible nombre, dans la région, le foyer d'infestation le plus important se trouvant à Graywood, dans le comté d'Annapolis en Nouvelle-Écosse, où 21 % des pousses d'épinettes rouges étaient infestées, et à Riverdale, dans le comté de Queens, à l'Île-du-

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
			Prince-Édouard, où 9 % des pousses de 50 % des épinettes blanches étaient touchées.
Diprion à tête rouge du pin gris *Neodiprion virginiana* complexe	Pin gris Pin sylvestre	Maritimes	Ce ravageur n'a pas été signalé en 1988.
Chancre des rameaux *Fusicoccum abietinum* (Hartig) Prill. & Delacr.	Sapin baumier	Nouvelle-Écosse	Cette maladie a été observée sur 56 % des arbres de Bericham, dans le comté de Colchester.
Scolyte des cônes du pin rouge *Conophthorus resinosae* Hopk.	Pin rouge		La présence de ce ravageur n'a pas été signalée en 1988.
Rougissement des pousses	Sapin baumier	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Des pousses décolorées ont été observées sur 40 % des arbres du lac Tetagouche supérieur, dans le comté de Restigouche, au Nouveau-Brunswick, et notées sur des arbres éparpillés en bordure de routes dans les comté de Hants, Halifax et Cumberland. La cause de ce phénomène n'est pas connue.
Puceron de l'épinette rouge *Pineus floccus* (Patch)	Épinette rouge Épinette noire	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Des dégâts légers ont été notés dans sept endroits du Nouveau-Brunswick et dans quatre de la Nouvelle-Écosse. Les taux d'infestation les plus élevés ont été découverts à Goshen dans le comté d'Albert, au Nouveau-Brunswick, où 21 % des pousses d'épinettes rouges étaient infestées.
Exsudation de résine	Épinette blanche	Île-du-Prince-Édouard	L'exsudation de résine à la face inférieure des branches d'épinettes blanches s'est poursuivie dans le sud du comté de Kings. La cause de ce phénomène n'est pas connue.
Sels de déglaçage	Conifères Nouvelle-Écosse	Nouveau-Brunswick	Une décoloration sévère ou modérée du feuillage a été notée dans de nombreux endroits du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse. Les essences les plus visiblement touchées étaient, comme d'habitude, le pin blanc et le pin rouge.
Hétérocampe de l'érable *Heterocampa guttivitta* (Wlk.)	Érable à sucre	Maritimes	Populations endémiques.
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	Peuplier blanc Peuplier de Caroline	Maritimes	Les populations sont généralement à la baisse au Nouveau-Brunswick, une grave défoliation n'ayant été observée qu'à St. Leonard, dans le comté de Madawaska, sur des peupliers blancs. Seule une défoliation minime de peupliers de Caroline a été signalée à New Maryland, dans le comté de York, où une grave défoliation s'est produite en 1987. À l'Île-du-Prince-Édouard, une grave défoliation a été observée sur des peupliers blancs dispersés de Murray Harbour et Belfast dans le comté de Kings, et de Cherry Valley, New Haven et Marshfield, dans le comté de Queens. Une défoliation modérée a été notée à St. Peters, dans le comté de Kings, et à Kensington, dans le comté de Prince. Aucune

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
			notable n'a été trouvée défoliation en Nouvelle-Écosse.
Neige	Conifères	Maritimes	La neige a endommagé 40 % et 32 % des pins rouges du lac Taylor et du chemin Cox Brook respectivement, dans le comté de Pictou, en Nouvelle-Écosse. Elle a causé des dommages ici et là ailleurs dans la région.
Géomètre noir du bouleau *Rheumaptera hastata* (L.)	Bouleau à papier	Nouveau-Brunswick	Ce ravageur a été découvert dans quatre endroits fort dispersés mais ses populations étaient faibles.
Cercopes *Aphrophora* sp.	Conifères	Maritimes	Ravageur présent en faible nombre partout en Nouvelle-Écosse, dans deux secteurs du Nouveau-Brunswick et dans un endroit de l'Île-du-Prince-Édouard.
Cercopidae	Épinette blanche Sapin baumier Bouleau à papier Érable rouge Chêne rouge Aulne	Nouvelle-Écosse	Ravageur présent en faible nombre partout dans la province.
Arpenteuse du printemps *Paleacrita vernata* (Peck)	Orme	Nouvelle-Écosse	Populations endémiques.
Cécidomyie de l'épinette *Rhabdophaga swainei* Felt	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Les populations de ce ravageur sont faibles mais répandues un peu partout dans la région.
Cochenille des bourgeons de l'épinette *Physokermes piceae* (Sch.)	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Ravageur répandu partout en Nouvelle-Écosse, notamment sur l'épinette rouge. Soixante-dix-huit pour cent et 66 % des pousses étaient respectivement infestées à Cape Blomidon, dans le comté de Kings, et au sud du lac Mink, dans le comté de Yarmouth. Des populations minimes étaient répandues dans les comtés de Westmorland et d'Albert, au Nouveau-Brunswick; ce ravageur n'a été découvert que dans un seul endroit à l'Île-du-Prince-Édouard.
Mouche granivore de l'épinette *Strobilomyia neanthracina* [*Hylemya anthracina* (Czerny)]	Épinette rouge Épinette blanche	Nouvelle-Écosse	Ravageur répandu dans la province. Les dégâts sont généralement faibles. Quarante-six pour cent et 35 % des cônes d'épinettes blanches étaient touchés respectivement à Whycocomagh, dans le comté d'Inverness, et au nord d'Earltown, dans le comté de Colchester.
Pyrale des cônes de l'épinette *Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun.	Épinette	Maritimes	Les populations de ce ravageur sont restées généralement faibles partout dans la région. L'action de ce ravageur, associée à celle de la tordeuse des bourgeons de l'épinette, a endommagé 52 % des cônes d'épinettes blanches à Cavendish, dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Puceron gallicole de l'épinette *Adelges lariciatus* (Patch)	Épinette rouge Épinette blanche Mélèze	Maritimes	Faibles populations de ce ravageur dans un endroit du Nouveau-Brunswick (dégâts légers) et dans des endroits éparpillés de la Nouvelle-Écosse (dégâts minimes). Sa présence n'a pas été signalée à l'Île-du-Prince-Édouard.
Puceron des pousses de l'épinette *Mindarus obliquus* (Cholodk.)	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Dégâts légers à modérés, une moyenne de 9 % des pousses étant touchées dans 23 endroits de 15 comtés de la Nouvelle-Écosse. Le plus fort taux d'infestation a été noté à Middle Sackville, dans le comté d'Halifax, où toutes les épinettes rouges étaient touchées et 63 % des pousses endommagées. Ce ravageur n'a été trouvé qu'en un seul endroit de chacune des deux autres provinces.
Perceur de l'érable *Glycobius speciosus* (Say)	Érable à sucre	Maritimes	Ravageur présent dans toute la région en plus ou moins grand nombre.
Dioxyde de soufre	Conifères Feuillus	Nouveau-Brunswick	Les arbres ont continué à dépérir dans des peuplements naturels et une certaine mortalité des conifères a été notée dans une plantation située près d'une fonderie de métaux communs dans le comté de Gloucester.
Tache goudronneuse de l'érable *Rhytisma acerinum* (Pers. ex. St. amans) Fr.	Érable	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Le pourcentage moyen de feuilles infectées au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse était respectivement de 20 % et de 29 %. Jusqu'à 92 % et 88 % des feuilles étaient respectivement infectées à Neils Harbor, dans le comté de Victoria, et à Ogden, dans le comté de Guysborough, en Nouvelle-Écosse.
Tordeuse du cerisier *Archips cerasivorana* (Fitch)	Cerisier Aulne Pommier Chêne rouge Érable à sucre	Maritimes	Ravageur répandu dans les trois provinces, des nids se retrouvant dans de nombreux endroits. Au Nouveau-Brunswick, le nombre de nids a diminué dans le nord, passant «d'un trop grand nombre pour être comptés» à New Maryland, dans le comté de York, à 30/100 m^2 à Comeau Ridge, dans le comté de Madawaska. En Nouvelle-Écosse, les populations étaient à peu près au même niveau qu'en 1987, des relevés de 25/100 m^2 étant fréquents. À l'Île-du-Prince-Édouard, les dénombrements moyens étaient de 29/100 m^2 dans sept endroits du comtés de Prince, le maximum étant de 71/100 m^2 à Duvar.
Cochenille filamenteuse *Xylococculus betulae* (Perg.)	Bouleau à papier Hêtre	Maritimes	Les infestations étaient généralement légères au Nouveau-Brunswick et en Nouvelle-Écosse, sauf dans trois endroits du parc national Fundy où plus des trois quarts des bouleaux étaient infestés. La présence de ce ravageur n'a pas été signalée à l'Île-du-Prince-Édouard.
Charançon, un *Strophosoma melanogrammum* Forst.	Pin rouge	Nouvelle-Écosse	Un polyphage qui n'avait pas encore été signalé comme ayant une importance économique; ce charançon a provoqué une grave défoliation dans des plantations de jeunes pins rouges de 2-0 du comté du Cap-Breton, en Nouvelle-Écosse. Ce ravageur, en plus de manger les aiguilles de conifères, s'attaque également aux jeunes tiges. Des charançons ont été découverts sur de feuillage de bouleau à papier ainsi que sur des conifères.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka	Pin gris Pin sylvestre Pin tordu	Nouveau-Brunswick Île-du-Prince-Édouard	Maladie courante des pins gris poussant en plantation et en forêt naturelle dans le sud du Nouveau-Brunswick; elle a été découverte sur des pins tordus de la Station d'expérimentation forestière Acadia. Elle affectait également des pins sylvestres cultivés comme arbres de Noël à Murray River, dans le comté de Kings, et des arbres ornementaux éparpillés à Breadalbane, comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisch.	Pin blanc	Maritimes	Maladie présente dans toute la région; 56 % des arbres de North Folks, dans le comté de Queens au Nouveau-Brunswick, étaient touchés.
Scolyte des cônes du pin blanc *Conophthorus coniperda* (Sz.)	Pin blanc Pin rouge	Maritimes	La présence de cet insecte n'a pas été signalée en 1988.
Diprion du pin blanc *Neodiprion pinetum* Nort.	Pin blanc	Nouveau-Brunswick Nouvelle-Écosse	Les populations de ce ravageur ont diminué comparativement à 1987. Il n'a été trouvé que sur quelques arbres ornementaux d'un endroit du comté de York, au Nouveau-Brunswick, et d'un autre du comté d'Inverness, en Nouvelle-Écosse.
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Htg.)	Pin blanc Pin sylvestre Pin gris Épinette blanche Épinette de Norvège Épinette rouge Épinette bleue Épinette noire	Maritimes	Ravageur présent dans les plantations, en forêt naturelle et sur des arbres ornementaux partout dans la région, causant souvent des dégâts considérables; ainsi, il a ravagé 80 % des épinettes de Norvège de Rang-Des-Collin, dans le comté de Madawaska, 36 % des pins blancs du lac Tétagouche supérieur, dans le comté de Restigouche, au Nouveau-Brunswick, 80 % des pins blancs au sud du blockhouse, dans le comté de Lunenberg, en Nouvelle-Écosse et 12 % des épinettes de Norvège de Stanhope, dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Longicorne noir *Monochamus scutellatus* (Say)	Sapin baumier Pin blanc Pin rouge Pin gris Épinette rouge Épinette blanche Mélèze laricin	Maritimes	Ravageur répandu partout dans la région. Il infestait jusqu'à 44 % des sapins baumiers de Guitar, comté de Gloucester, au Nouveau-Brunswick, et 25 % des arbres de certains endroits de la Nouvelle-Écosse et de l'Île-du-Prince-Édouard.
Brûlure du saule *Venturia saliciperda* Nuesch	Saule	Maritimes	Un brunissement léger à modéré a été observé dans des endroits dispersés de la région, une légère augmentation comparativement à 1987.
Chenille à houppes blanches *Orgyia leucostigma* (J.E. Smith)	Feuillus	Maritimes	Ce ravageur a défolié modérément les arbres d'une courte section de la route Transcanadienne dans le sud du Nouveau-Brunswick. Il est courant ailleurs dans la région mais la défoliation qu'il y a causé varie maintenant de légère à modérée.
Orcheste du saule *Rhynchaenus rufipes* (Lec.)	Saule	Maritimes	Un brunissement modéré ou grave des feuilles de saules ornementaux a été observé dans des endroits dispersés dans toute la région.

Région des Maritimes

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Vent	Conifères Feuillus	Maritimes	Au Nouveau-Brunswick, une tempête survenue en novembre 1988 a déraciné ou brisé des conifères et des feuillus poussant sur certaines crêtes dans le secteur de Perth-Plaster Rock du comté de Victoria; le vent a fouetté et légèrement endommagé certains arbres à Beaconsfield, dans le comté de Victoria. En Nouvelle-Écosse, des tempêtes estivales ont endommagé des arbres dans certains endroits : 80 % des feuilles de 33 % des érables à sucre étaient touchées au lac Belliveau, dans le comté de Digby; des érables rouges ont subi des dégâts modérés à Rocky Mountain, dans le comté de Pictou; la grêle et les forts vents qui ont soufflé le 31 juillet ont endommagé le feuillage de feuillus et déraciné des arbres dans la région de Lantz, dans le comté de Hants; des arbres, la plupart du temps des pins rouges, ont été déracinés dans les comtés de Cumberland, Colchester, Pictou, Antigonish, Victoria et Cap-Breton. Aucun dégât causé par le vent n'a été signalé à l'Île-du-Prince-Édouard.
Dessication hivernale	Conifères	Maritimes	La décoloration du feuillage était généralement moins marquée au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard qu'en 1987. Toutefois, un grave brunissement de pins sylvestres cultivés comme arbres de Noël a été observé à Ste. Anne et à Martin, dans le comté de Madawaska, au Nouveau-Brunswick. En Nouvelle-Écosse, une décoloration modérée à légère des pins rouges s'est produite dans les comtés de Guysborough, Colchester, Halifax et Yarmouth.
Arpenteuse tardive *Operophtera brumata* (L.)	Tilleul d'Amérique	Île-du-Prince-Édouard	Ce ravageur n'a été retrouvé que sur quelques tilleuls ornementaux de Charlottetown, dans le comté de Queens, à l'Île-du-Prince-Édouard.
Rouille-balai de sorcière de l'épinette *Chrysomyxa arctostaphyli* Diet.	Épinette noire	Nouvelle-Écosse	Maladie présente sur des épinettes noires éparpillées dans les comtés de Queens, Shelburne et Yarmouth.
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.)	Épinette noire Épinette rouge Épinette blanche	Maritimes	Défoliation modérée des épinettes noires de Lisson Settlement, dans le comté de Kings, au Nouveau-Brunswick; quelques larves ont été trouvées dans trois endroits du Nouveau-Brunswick et dans 13 autres de la Nouvelle-Écosse. La présence de ce ravageur n'a pas été signalée à l'Île-du-Prince-Édouard.
Rouille-balai de sorcière *Melampsorella caryophyllacearum* Schroet.	Sapin baumier	Nouvelle-Écosse	Quelques balais de sorcière individuels se retrouvaient sur des arbres éparpillés au Nouveau-Brunswick dans les secteurs de production d'arbres de Noël; en Nouvelle-Écosse, cette maladie se retrouvait surtout dans les endroits à couvert très dense de stellaires. Les taux d'infection les plus élevés ont été signalés à Debert, dans le comté de Colchester, en Nouvelle-Écosse, où 52 % des arbres étaient touchés.

Région du Québec

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Anthracnose *Discula* sp.	Érable à sucre	Sainte-Félicité (Matane)*	Environ 3 hectares ont été touchés.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Cham	Peuplier faux-tremble et peuplier baumier	Bassin de la rivière Matapédia	Infestation modérée à grave.
		Bassin de la rivière Cascapédia	Petits foyers d'infestation légère à grave.
		De Murdochville à Gaspé, en bordure de la route	Dégâts modérés.
		Réserve faunique de Matane; le long du ruisseau des Grosses-Roches; le long de la rivière Sainte-Anne et le long de la rivière Mercier (Gaspésie-Ouest)	Déclin de l'infestation. Îlots d'infestation légère.
		De Tadoussac à Labrieville, le long de la route	Feuillage gravement miné.
		Région administrative de la Côte-Nord : lac Pagé (Manic Cinq); bassins des rivières Manicouagan et Outardes à la hauteur de la rivière Vallant et Antrim; bassin de la rivière Pistuacanis; le long de la décharge du lac Godbout; lac Walker (nord de Port-Cartier)	Les dégâts variaient de minimes à modérés. Un déclin de l'infestation a été observé.
Puceron lanigère du sapin *Adelges piceae* (Ratz.)	Sapin baumier	Port Daniel, lac Fromenteau (Bonaventure)	Deux stations étaient légèrement infestées.
		Anse à Valleau (Gaspésie-Est)	Infestation minime.
Maladie corticale du hêtre *Nectria coccinea* (Pers. ex Fr.) Fr. var. *faginata* Lohm., Wats & Ayers	Hêtre	Mansonville (Brome)	Station ayant subi des dégâts modérés.
		En Estrie, près du lac Denison, de Bury, de Bulwer et de Cherry River	Quatre nouvelles stations où les dégâts variaient de légers à modérés.
Nectria galligena Bres.		Pointe-à-la-Garde et Sellarsville (Bonaventure)	Deux stations présentaient des dégâts modérés, une à Sellarsville et l'autre à Pointe-à-la-Garde.

Région du Québec

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
			Dans ce dernier endroit, un peuplement était gravement touché.
Porte-case du bouleau *Coleophora serratella* (L.)	Bouleau à papier	Lac Baillargeon (Gaspésie-Est)	Défoliation de 75 %.
		Saint-Luc, Mont-Louis (Matane)	Cinquante pour cent du feuillage endommagé.
		Vallée de la rivière Saguenay (Chicoutimi)	Défoliation modérée.
		Lac des Commissaires, Saint-Félicien, Dolbeau, La Tuque et La Croche	Dégâts importants.
Petite mineuse du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau à papier	Lac Ollier (Témiscamingue)	Grave défoliation
		Lac à Bédard, Granada (Témiscamingue)	Deux stations modérément infestées.
		Saint-Marc-de-Figuery (Abitibi)	Peuplement gravement affecté.
Diprion à tête brune *Neodiprion dubiosus* Schedl.	Pin gris	Abitibi-Témiscamingue, Trois-Rivières, Ville de Québec et Côte-Nord	Ravageur présent en forêt naturelle et en plantation mais à un niveau minime.
Arpenteuse de Bruce *Operophtera bruceata* (Hulst)	Érable à sucre	Région administrative de l'Outaouais, de Montréal et de Trois-Rivières	Ravageur présent dans certains endroits, mais aucune défoliation significative n'a été signalée.
Mineuses du thuya *Argyresthia* spp. *Coleotechnites thujaella* (Kft.)	Thuya occidental	Estrie	La présence de ces ravageurs y a été signalée.
		Lac Memphrémagog (entre Knowlton Landing et Vale Perkins)	Peuplement modérément infesté sur une superficie de 25 hectares.
		De Cowansville à Dunham	Plus de 50 hectares de peuplements de thuyas ont été modérément minés.
Chancre dermeen *Dermea balsamea* (Peck) Seaver	Sapin baumier	Sud du Québec, près de Lampton, Saint-Daniel, Saint-Joseph, Stanstead, Sawyerville et Bromptonville	Maladie découverte dans des plantations d'arbres de Noël infectées de façon minime à modérée.
Sécheresse	Feuillus	Perkins, Buckingham et Saint-André-	Des feuillus poussant sur un sol mince à flanc de montagne ont été

Région du Québec

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
		Avellin (Papineau)	affectés par une sécheresse qui s'est traduite par une chute des feuilles.
Maladie hollandaise de l'orme *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau	Orme d'Amérique	Pointe-Navarre (Gaspésie-Est)	Première mention de cette maladie dans l'unité de gestion de la Gaspésie.
		Rivière Mistassini (Saguenay)	Nouvelle mention. Un seul arbre était infecté.
Tenthrède mineuse du bouleau *Messa nana* (Klug)	Bouleau à papier	Saint-Sauveur (Terrebonne)	Feuillage modérément miné.
Charançon radicicole européen *Phyllobius oblongus* (L.)	Érable à sucre	Sud de l'unité de gestion de la Beauce	Régénération ravagée par des charançons adultes.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Érable rouge	Champlain (Champlain)	Augmentation des populations.
	Érable argenté	Île aux Vaches et lac Saint-Pierre (Berthier)	Régression majeure des populations.
	Érable à sucre	Sainte-Véronique (Labelle)	La présence de ce ravageur y a été signalée.
	Érable négondo	Le long de la rivière L'Assomption, de l'Assomption à Joliette	La défoliation variait de minime à grave. Troisième année consécutive d'infestation.
Galéruque grise du saule *Tricholochmaea decora* (Say)	Saule, peupliers	Région administrative de l'Abitibi-Témiscamingue	Défoliation totale (100 %) dans plusieurs stations.
Tordeuse du pin gris *Choristoneura pinus pinus* Free.	Pin gris	Régions de l'Abitibi-Témiscamingue et de l'Outaouais	Le réseau de pièges à phéromone comptait 20 stations. Une centaine de papillons ont été capturés dans trois stations non loin de Fort-Coulonge.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Saguenay - Lac-Saint-Jean	Régression majeure de l'infestation qui en était à sa troisième année. Défoliation minime uniquement.
		Côte-Nord	22 325 hectares et 18 825 hectares de défoliation légère et modérée respectivement entre les rivières des Escoumins et du Sault aux Cochons et 325 hectares ont été gravement défoliés au nord du réservoir Manic Deux.
		Région de Québec	Six cent soixante-quinze hectares ont été modérément défoliés près de Clermont.
Gelure printanière	Épinette, sapin	Gaspésie, Saguenay - Lac-Saint-Jean, Trois-Rivières, Estrie, Montréal,	En règle générale, les plantations d'épinettes et de sapins du Québec n'ont été que légèrement endommagées par des gelures pritanières. En Estrie, une plantation d'arbres de Noël située à La

Région du Québec

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
		Abitibi et Côte-Nord	Patrie a été modérément endommagée. En forêt naturelle, sur la Côte-Nord, 70 % des sapins ont subi des dommages modérés.
	Érable	Parc Paul Sauvé (Deux-Montagnes) et sud de la région de Québec	Plusieurs érablières de la Beauce, des Appalaches et du parc Paul Sauvé ont été endommagées par des gelures printanières.
	Bouleau à papier	Murdochville (Gaspésie-Ouest)	Tous les bouleaux à papier sur environ 25 hectares au nord de Murdochville ont été endommagés par le gel.
Tache des feuilles *Septoria musiva* Pk.	Peuplier deltoïde	Réserve écologique de l'Île aux Sternes (Saint-Maurice)	Taux d'infection minimes.
Septoria sp.	Bouleau à papier	Lac Bazire (Gaspésie-Ouest)	Tous les bouleaux à papier de la région étaient infectés par cette maladie.
	Érable à sucre	Ouest de la ville de Québec, nord et sud du fleuve Saint-Laurent	Dans des érablières dépérissantes; régénération et jeunes érables affectés.
Coupe-feuille de l'érable *Paraclemensia acerifoliella* (Fitch)	Érable à sucre	Région au sud de Drummondville jusqu'à Sutton	Défoliation légère à modérée observée dans 23 érablières.
Rouge des aiguilles *Lophodermium seditiosum* Minter, Staley & Millar	Pin rouge	Saint-Hilarion (Charlevoix-Ouest)	Tous les arbres d'une plantation étaient modérément infectés.
Rouilles des aiguilles *Coleosporium asterum* (Diet.) Syd.	Pin rouge	Saint-Alexis-des-Monts (Maskinongé)	Cette plantation de 1978 a été regarnie en 1987. Cette rouille des aiguilles affectait modérément 61 % du feuillage des semis replantés.
Diprion à tête rouge du pin gris *Neodiprion rugifrons* Midd.	Pin gris	Abitibi - Témiscamingue, Trois-Rivière, ville de Québec, et Côte-Nord	Ravageur présent en forêt naturelle et en plantation mais à un taux minime.
Diprion du pin rouge *Neodiprion nanulus nanulus* Schedl.	Pin rouge	Saint-Antoine-Abbé (Huntingdon)	Réserve écologique du pin rigide. Diminution du nombre d'arbres ravagés et du nombre de colonies détectées.
Fonte des semis *Fusarium* sp.	Pin rouge	Saint-Samuel de Horton (Nicolet)	Une mortalitié de 80 % a été observée dans une jeune plantation.
	Mélèze laricin, pin rouge et pin gris	Vinton (Pontiac)	Mortalité observée dans une jeune plantation.
Cylindrocarpon destructans (Zinssm.) Scholten	Pin rouge	Sainte-Eulalie (Nicolet)	Mortalité de 20 % observée dans une jeune plantation.

Région du Québec

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Cylindrocladium floridanum Sobers & Seymour	Épinette	Pépinière de Saint-Modeste (Rivière-du-Loup)	Des échantillons de sol ont été prélevés dans 127 parcelles en août et en septembre. *C.floridanum* a été isolé dans 2 % des parcelles, *C. destructans* dans 75 % et *Fusarium* spp. dans 29 %. Moins de 2 % des plants étaient touchés. *C. floridanum* est également présent à la pépinière provinciale de Duchesnay (Portneuf).
Chancre scléroderrien *Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet	Pin gris et pin rouge	Pépinières provinciales	Agent pathogène détecté (sur moins de 0,1 % des semis) dans quatre planches de plants repiqués de pin gris et dans deux planches de plants repiqués de pin rouge de trois pépinières. Ces arbres avaient été traités à l'aide d'un fongicide l'an dernier.
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jacobi)	Pin gris	Belcourt (Abitibi)	Plus de 25 % du feuillage de 12 % des arbres était infesté.
Charançon de la racine du fraisier *Otiorhynchus ovatus* (L.)	Épinette et pin	Pépinières provinciales	Cet insecte était présent dans six pépinières provinciales. Les dégâts étaient légers partout sauf dans une pépinière où 19 % des 219 000 semis d'épinette blanche d'un lit étaient affectés.
Diprion de Swaine *Neodiprion swainei* Midd.	Pin gris	Région du Québec	Populations endémiques.
Rouille-tumeur du pin gris *Cronartium comptoniae* Arth.	Pin gris	Saint-Ambroise (Chicoutimi)	Des dégâts modérés ont été observés dans le secteur nord du Saguenay borné par Saint-Ambroise à l'ouest, Chicoutimi-Nord à l'est et le lac LaMothe au nord.
Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka	Pin gris	Sault-au-Mouton et Pointe-des-Monts (Saguenay)	Taux d'infection modéré découvert dans deux stations.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fischer	Pin blanc	Sainte-Anne-de-la-Rochelle (Shefford), Armagh, Sainte-Perpétue (L'Islet), lac Baillargeon (Gaspésie-Est), lac aux Orignaux (Champlain)	Taux d'infection modéré découvert dans une plantation de pins blancs.
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck)	Pin blanc	Lac Baillargeon (Gaspésie-Est)	Cent pour cent de la régénération naturelle de pins blancs était infestée.
Longicorne noir *Monochamus scutellatus* (Say)	Pin gris	Senneterre, Lebel-sur-Quévillon	Peuplement ravagé par des adultes.
Mineuse du peuplier *Lyonetia* sp.	Peuplier baumier	Sainte-Florence (Matapédia)	Mineuse présente sur 80 % des arbres.

Région du Québec

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
		Région administrative de la Côte-Nord	Ravageur trouvé en association avec la mineuse serpentine du tremble.
Chablis	Feuillus et résineux	Lac du Sourd, lac Lafontaine, lac Saint-Germain, dans la réserve faunique de Papineau-Labelle (Papineau)	En août, une tornade a renversé les arbres sur une superficie totale de 421 hectares. L'érable à sucre était la principale essence touchée.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Facteurs abiotiques d'origine inconnue	Épinette blanche Sapin baumier	District de Chapleau	Des facteurs abiotiques d'origine inconnue ont provoqué un allongement extraordinaire ou un raccourcissement des nouvelles pousses de 100 % des arbres examinés dans plusieurs plantations du nord du district.
Altise de l'aulne *Macrohaltica ambiens* (LeC.)	Aulne	Districts de Chapleau et de Cochrane	Défoliation modérée à grave dans quelques endroits.
Pyrale tubicole de l'aulne *Acrobasis rubrifasciella* Pack.	Aulne rugueux	District du parc Algonquin	Ce ravageur a provoqué une défoliation de 80 % des arbres dans le centre et le sud du district. le centre et le sud du district.
Chrysomèle des peupliers *Gonioctena americana* (Schaeff.)	Peuplier faux-tremble Peuplier à grandes dents	Région du Centre-Nord Région du Nord Région du Nord-Est	De faibles populations ont été signalées, sauf dans les districts de Chapleau, Gogama et Sudbury où les dommages étaient extrêmement variables et où une défoliation totale a été signalée dans certains peuplements.
		Région de l'Est	De petits îlots d'arbres hôtes présentaient un brunissement de 25 à 80 % de leurs feuilles dans des endroits dispersés.
Anthracnose *Discula umbrinella* (Berk & R.Br.) Morelet	Hêtre	District de North Bay	De faibles dommages foliaires (5 à 10 %) ont été notés sur 100 % des arbres évalués dans le parc provincial de Restoule.
Aureobasidium apocryptum (Ell. & Ev.) Hermanides-Nijhof	Feuillus	Région de l'Est	De petits îlots d'arbres ont subi des dégâts plus ou moins marqués partout dans la région.
Pourridié-agaric *Armillaria mellea* (Vahl-Fr.) Kumm.	Pin Épinette noire	Région de l'Ontario	Des taux d'infection inférieurs à 3 % étaient couramment signalés dans les jeunes peuplements de conifères et les plantations. Une plantation isolée de 2 hectares a connu une mortalité de 25 %.
	Pin gris	District de Geraldton	
Mineuse-tache du peuplier *Phyllonorycter ontario* (Free.)	Peuplier faux-tremble	Région du Nord-Ouest	Les populations de ce ravageur étaient variables; toutefois, dans bon nombre d'endroits, 100 % des feuilles étaient infestées et avaient une moyenne de 4 mines par feuille.
		Région du Centre-Nord	Les dégâts aux feuilles variaient de 60 à 90 % sur de jeunes arbres hôtes en croissance libre des districts de Nipigon, Terrace Bay, Geraldton et Atikokan.
		Région du Nord	Les feuilles des arbres de lisière dans la municipalité de Wickstead, dans le district de Hearst, étaient gravement minées. Soixante-quinze à 80 % des dégâts ont été signalés sur des peupliers faux-trembles immatures un peu partout dans le district de Chapleau.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* (Wlshm.)	Peuplier faux-tremble	Région du Nord-Ouest	Une superficie de 1 032 130 hectares du district de Red Lake a subi une défoliation de 75 à 100 %. Dans le district de Kenora, 485 hectares ont été modérément à gravement défoliés.
		Région du Centre-Nord	Deux mille six cent hectares ont été défoliés de 20 à 30 %.
		District de Hearst	Des dégâts foliaires modérés à graves ont été cartographiés sur 7 500 hectares le long des rivières Kabinakagami, Nagagami et Kenogami.
Diprion du sapin *Neodiprion abietis* (complexe)	Sapin baumier	Région de l'Ontario	De légers dégâts ont été notés dans certains endroits des régions du Nord-Ouest, du Nord-Est, d'Algonquin et de l'Est. Ailleurs en province, les populations étaient à la baisse.
Perce-pousse du sapin *Pleroneura brunnecornis* Roh.	Sapin baumier	District de Blind River	Dans la municipalité de Proctor, 80 % des bourgeons de petites étendues d'arbres semi-matures ont été tués.
Maladie corticale du hêtre *Nectria galligena* Bres.	Hêtre	District de Napanee	Un arbre poussant sur le rivage du parc provincial de Presqu'île a été infecté à cette maladie.
Cochenille du hêtre *Cryptococcus fagisuga* Lindinger	Hêtre	Sud de l'Ontario	De faibles populations ont été notées dans plusieurs endroits, sauf dans le parc provincial de Presqu'île où de fortes populations infestaient 18 % des hôtes d'un secteur de 20 hectares.
Mineuse, une *Scolioneura betuleti* Klug	Bouleau blanc d'Europe	District de Carleton Place	La découverte de ce ravageur sur un arbre de la municipalité de Nepean constitue une nouvelle extension de son aire de distribution.
Petite mineuse du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau à papier	Nord de l'Ontario	Ce ravageur se retrouvait dans plusieurs endroits en forêt naturelle, notamment dans les districts de Thunder Bay, Nipigon et Temagami où un total de 710 hectares étaient modérément à gravement infestés. Il a également causé beaucoup de dommages à des arbres ornementaux.
		Sud de l'Ontario	Des dégâts plus ou moins marqués ont été observés dans la plupart des régions urbaines. Cinq hectares de forêt ont été gravement touchés dans la municipalité de Kitley, ans le district de Brockville.
Légionnaire noire *Actebia fennica* (Tausch.)	Épinette	Nord de l'Ontario	Un nombre moindre d'adultes a été capturé dans le cadre du programme de piégeage au phéromone Au total, 21, 33 et 104 papillons ont été capturés dans des endroits des districts de Kapuskasing, Hearst et Thunder Bay respectivement.
Chancre noir *Glomerella miyabeana* (Fukushi) v. Arx	Saule	District de Thunder Bay	Une défoliation presque totale (98 à 100 %) a été notée sur de nombreux arbres d'un endroit du parc de Chippewa, à Thunder Bay.
Enrouleuse de l'érable négondo *Caloptilia negundella* (Cham.)	Érable négondo	District de Thunder Bay	Incidence de 100 % et défoliation moyenne de 22 % dans la ville de Thunder Bay.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Avortement des bourgeons	Épinette blanche Épinette noire Sapin baumier	District de Cochrane, de Kapuskasing et de Hearst	Des facteurs abiotiques d'origine inconnue ont provoqué l'avortement d'un très grand nombre de bourgeons (plus de 75 %) dans la partie supérieure des houppiers des arbres cultivés en plantation et en pépinière dans un certain nombre d'endroits.
Rouille-tumeur *Gymnosporangium juniperi-virginianae* Schw.	Aubépine Pommier	District de Napanee et de Tweed	Le stade écidien de ce champignon proliférait à un point tel sur les hôtes alternants (100 %) que ces derniers semblaient avoir une couleur orange vive.
Mineuses du thuya *Argyresthia aureo-argentella* Brower, *A. canadensis* Free., *A. thuiella* (Pack.) et *Coleotechnites thujaella* (Kft.)	Thuya occidental	Région de l'Est	Une augmentation des populations a provoqué une défoliation de 70 à 100 % dans presque toute la région.
		Région d'Algonquin	Une défoliation variant de 70 à 90 % a été notée dans le sud du district de Minden et dans des endroits dispersés des district de Bancroft et de Pembroke.
		Région du Sud-Ouest	Des populations à la hausse ont entraîné une défoliation de 30 à 70 % dans de nombreux secteurs du district d'Owen Sound, les plus lourds dégâts se retrouvant dans la péninsule Bruce. De faibles populations ont persisté ailleurs dans cette région.
		Région du Centre	De lourds dégâts (70 à 90 %) ont été notés sur les feuilles des arbres de la partie nord du district de Lindsay; une défoliation moins importante (30 à 40 %) a été signalée dans plusieurs endroits des districts de Maple et d'Huronia.
		District d'Espanola	Une défoliation de 30 à 100 % a été observée le long des rivages sud des îles Cockburn et Manitoulin.
Rouille-tumeur *Cronartium comandrae* Peck	Pin gris	Région du Nord-Ouest	Maladie signalée dans plusieurs plantations, les taux d'infection y variant de 1 à 20 %.
Maladie hollandaise de l'orme *Ceratocystis ulmi* (Buism.) C. Moreau	Orme	District d'Atikokan	Taux d'infection de 7 % dans la ville d'Atikokan.
		District de Dryden	Une nouvelle extension de l'aire de distribution de cette maladie a été confirmée lorsque ce champignon a été identifié dans la ville de Dryden.
Tenthrède mineuse du bouleau *Messa nana* (Klug)	Bouleau à papier	District de Sudbury	De fortes populations ont récidivé dans les municipalités de McKim et de Neelon.
		District de Kenora	Une nouvelle extension de l'aire de distribution de cet insecte a été enregistrée dans l'île Treaty, au lac des Bois.
Perce-pousse du pin *Eucosma gloriola* Heinr.	Pin gris Pin rouge Pin sylvestre	Nord de l'Ontario et région d'Algonquin	Augmentation générale des populations et des dégâts partout dans la province. Dans les plantations échantillonnées, les dégâts causés aux pousses apicales variaient de 0,7 % à un maximum de 15,3 %.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Livrée d'Amérique *Malacosoma americanum* F.	Feuillus	Sud de l'Ontario	De fortes populations ont récidivé dans de nombreux endroits entraînant des dégâts modérés à graves.
		Région du Nord-Est	Forte défoliation signalée dans certains endroits des districts de Sault-Ste-Marie, Blind River, Espanola et North Bay.
Porte-case de l'orme *Coleophora limosipennella* (Dup.)	Orme d'Amérique	Région de l'Est	Ce ravageur a causé des dommages à 100 % des feuilles dans la municipalité d'Elizabeth, dans le district de Brockville, et à 60 % des feuilles des arbres de la ville de Madoc, dans le district de Tweed.
Tenthrède mineuse de l'orme *Fenusa ulmi* Sund.	Orme d'Amérique	District de Brocville	Graves dégâts causés aux feuilles (100 %) dans plusieurs endroits.
Cécidomyie européenne du pin *Contarinia baeri* (Prell)	Pin rouge	District de Carleton Place	Légère défoliation observée dans trois endroits.
	Pin sylvestre	District de Blind River	Feuilles endommagées à 10 % dans la municipalité de Patton.
Diprion du pin sylvestre *Neodiprion sertifer* (Geoff.)	Pin sylvestre	District de Lindsay	Ce ravageur a causé une défoliation de 40 % sur 2 % des arbres d'une plantation comparative expérimentale de la station forestière d'Orono.
	Pin gris Pin rouge	Districts de Sault-Ste-Marie, Tweed et Carleton Place	De faibles populations ont été observées dans des endroits dispersés.
Perce-pousse européen du pin *Rhyacionia buoliana* (D. & S.)	Pin gris	District d'Espanola	De légers dommages ont été causés à 2 % des arbres dans un secteur de 8 hectares de la municipalité de Merritt et à 9 % des arbres d'une plantation de 2 hectares dans la municipalité de Nairn.
Charançon radicicole européen *Phyllobius oblongus* (L.)	Feuillus	District du parc Algonquin, de Bancroft et de Pembroke	Défoliation courante de 5 à 10 %.
Chancre eutypelléen *Eutypella parasitica* Davidson & Lorenz	Érable à sucre	District de Parry Sound	Chancres notés sur 8 % des arbres examinés dans une parcelle d'érables du parc provincial de Killbear.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometara* (Harr.)	Érable négondo	Région du Nord-Ouest	Arbres ornementaux défoliés en moyenne à 40 % à Sioux Lookout et à 80 % à Dryden.
Chenille à tente estivale *Hyphantria cunea* (Drury)	Feuillus	District de Soux Lookout District de Thunder Bay	Des colonies éparpillées ont provoqué une défoliation de jusqu'à 50 % dans plusieurs endroits.
		District de Timagami District de Kirkland Lake	Une défoliation légère était plus courante cette année qu'au cours des années précédentes.
		District d'Huonia	Une légère défoliation a été observée à l'occasion.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
		Région de l'Est	La défoliation variait de 10 à 90 % dans la municipalité de Kitley, dans le district de Brockville. Des dégâts plus légers ont été signalés dans la municipalité d'Edwardsburg, dans le district de Brockville, et dans la municipalité de Brighton, dans le district de Napanee.
		Région du Sud-Ouest	Dix pour cent des feuilles ont été endommagées le long de la route 24 dans la municipalité de South Walsingham, dans le district de Simcoe.
Pyrale des cônes du sapin *Dioryctria abietivorella* (Grt.)	Épinette blanche	District de Wawa	Au lac Rabbit Blanket, dans le parc provincial du lac Supérieur, 14 % des cônes examinés étaient infestés.
Décophore des feuillus *Psilocorsis reflexella* Clem.	Chêne rouge Chêne à gros fruits	District de Parry Sound	Ravageur causant communément une faible défoliation (5 à 10 %) sur les arbres en bordure des routes.
	Peuplier faux-tremble Chêne blanc	District de Brockville	Forte incidence d'un brunissement marqué des feuilles (60 à 90 %) le long de la route 22 des comtés de Leeds et Grenville.
Maladie du rond *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.	Pin rouge	District d'Huronia	Des arbres arrivés à maturité et poussant en plantation étaient infectés dans deux endroits.
		District de Simcoe	Un petit îlot (0,5 ha) d'arbres de 20 m morts et moribonds poussant en plantation ont été notés dans la municipalité de Charlotteville.
Gelure	Épinette blanche	District du parc Algonquin, de Bancroft et de Pembroke	Les pousses ont été plus ou moins endommagées, les dégâts les plus graves ayant été notés dans un seul endroit de la municipalité de Fraser, dans le district de Pembroke où les sujets touchés étaient endommagés en moyenne à 90 %.
	Épinette blanche Sapin baumier	Districts de Sudbury et de North Bay	Ces deux essences présentaient souvent une mortalité des nouvelles pousses de 80 à 100 %.
	Peuplier faux-tremble	District de Lindsay	Soixante-dix pour cent des souches mères hybrides étaient endommagées à la pépinière forestière d'Orono.
	Épinette noire	District de Dryden	Le déchaussement a provoqué une mortalité des semis de 18 % dans une seule parcelle de la pépinière forestière de Dryden.
Galéruque grise du saule *Tricholochmaea decora* (Say)	Saule	Région du Nord	Les feuilles des arbres poussant en bordure des routes ont été gravement dévorées partout dans les districts de la région.
Anisote de l'érable *Dryocampa rubicunda* (F.)	Érable rouge	District d'Atikokan et de Fort Frances	De lourdes infestations ont causé une défoliation de 25 à 100 %.
Grêle	Forêt mélangée	District de Bancroft	Des feuilles modérément à gravement endommagées ont été observées sur 5 292 hectares à la suite d'une tempête de grêle et de vent en août.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
		Districts du parc Algonquin et de Pembroke	Une grave mortalité des branches et des arbres a été notée sur 2 583 hectares du secteur ravagé en 1988.
Chaleur	Épinette blanche Épinette de Norvège Pin blanc	District de Lindsay	Un temps inhabituellement chaud a entraîné la perte de milliers de semis cultivés à l'intérieur et à l'extérieur de serres de la pépinière forestière d'Orono.
Tache des feuilles *Marssonina juglandis* (Lib.) Magnus	Noyer cendré	District de Carleton Place	Agent pathogène fréquemment signalé sur des arbres ornementaux de l'Arboretum d'Agriculture Canada à Ottawa où il causait des dommages foliaires modérés à graves.
Coupe-rameau du caryer *Elaphidionoides parallelus* (Newm.)	Chêne rouge et blanc Caryer cordiforme	Région de l'Est	De légers dégâts ont été notés dans plusieurs endroits dans la majeure partie de cette région.
Tache d'encre du peuplier *Ciborina whetzelii* (Seaver) Seaver	Peuplier faux-tremble	Région du Centre-Nord	L'accroissement de l'incidence de cette maladie s'est traduit par des dégâts modérés aux feuilles des arbres dans de nombreux endroits.
		District de Chapleau	Maladie signalée dans les municipalités de Helleyer et Lloyd comme causant de légers dégâts.
Diprion importé du pin *Diprion similis* (Htg.)	Pin blanc	Districts de Fort Frances et de Kenora	De faibles populations de ce ravageur ont été notées dans plusieurs endroits sur des arbres poussant en bordure des rivages.
Diprions du pin gris *Neodiprion pratti paradoxicus* Ross	Pin gris	Région de l'Est	Fortes infestations dans de nombreux endroits. Défoliation moyenne allant jusqu'à 90 %.
Neodiprion pratti banksianae Roh.		Région de l'Ontario	Forte incidence signalée dans le district de Pembroke à l'ouest jusque dans le district de Fort Frances. Défoliation généralement légère.
Scolyte apical du pin gris *Conophthorus banksianae* McP	Pin gris	District de Blind River	De fortes infestations ont à nouveau été notées dans les municipalités de Lane et de Timbrell où jusqu'à 68 % des arbres étaient touchés.
		District de Chapleau	Les arbres des municipalités de Hutcheon et Langlois ont été infestés à 60 % et 35 % respectivement; dans ce dernier endroit, les pousses apicales étaient endommagés à 7 %.
		District de Gogama	Un seul foyer d'infestation où 60 % des arbres étaient ravagés a été noté dans la municipalité de Battersby.
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze d'Europe	Région du Centre	Une défoliation (75-90 %) a été notée dans deux endroits de l'ouest de la municipalité de Gwillimbury; des dégâts plus légers (40 %) ont été signalés près d'Orangeville et dans la municipalité d'Erin, dans le district de Cambridge.
		Région du Sud-Ouest	Jusqu'à 75 % des feuilles d'arbres ornementaux ont été endommagées dans les districts d'Aylmer et de Simcoe.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
	Mélèze laricin	District de North Bay	Un secteur de 10 hectares de la municipalité de Lauder a été défolié de 70 à 80 %.
Rouille des aiguilles/feuilles *Melampsora medusae* Thüm.	Peuplier hybride	District de Kapuskasing	Les feuilles des arbres d'une seule parcelle du Centre d'amélioration des arbres Bonner ont été fortement infectées (plus de 75 %).
	Mélèze laricin	Districts de Cochrane et de Hearst	Quelques foyers d'infection légère.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze d'Europe Mélèze laricin	Districts de Thunder Bay, de Geraldton et de Kapuskasing	De faibles populations ont causé une défoliation de moins de 5 % dans un endroit de chacun de ces districts.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	District de Terrace Bay	Au total, 620 hectares avaient subi une défoliation moyenne de 50 % dans les municipalités de Priske et de Strey.
Tache des feuilles *Septoria betulae* Pass.	Bouleau à papier	District de Terrace Bay et de Nipigon	Un grave brunissement a été cartographié sur une superficie de 218 019 hectares dans la partie sud de ces districts.
Brûlure des feuilles *Guignardia aesculi* (Peck) Stewart	Marronier d'Inde	District de Niagara	Le long de la route de Niagara, 91 % des arbres ornementaux examinés avaient subi des dégâts foliaires moyens de 32 %.
Tache des feuilles *Phyllosticta minima* (Berk. & Curt.) Underw. & Earle	Érable rouge	District de Parry Sound	Cet agent pathogène a été découvert sur 25 % du feuillage des arbres de la placette permanente de DNARPA du district de Mowat. Il a également été souvent observé le long de la route 520.
Petit porte-case du bouleau *Coleophora comptoniella* (McD.)	Bouleau gris	District de Carleton Place	Les feuilles étaient endommagées à 35 % dans le parc provincial de Murphy's Point.
Arpenteuse du tilleul *Erannis tiliaria* (Harr.)	Feuillus	District de Terrace Bay	La défoliation variait de 50 à 80 % dans un secteur de 8 835 hectares situé le long de la rive nord du lac Supérieur, entre les villes de Schreiber et de Marathon.
Brûlure des feuilles *Linospora tetraspora* G.E. Thompson	Peuplier baumier	Districts de Kapuskasing, Cochrane et Hearst	Des îlots comportant de nombreux arbres infectés ont souvent été observés partout dans ces districts.
Coupe-feuille de l'érable *Paraclemensia acerifoliella* (Fitch)	Érable	Région de l'Est et district de Pembroke	Les populations étaient généralement à la baisse comparativement à 1987. Les niveaux de populations et de défoliation étaient de moins de 10 % dans la partie inférieure des houppiers et sur la régénération du sous-étage.
Tenthrède du pétiole de l'érable *Caulocampus acericaulis* (MacG.)	Érable à sucre	Région de l'Est	Plusieurs secteurs où 10 à 35 % des feuilles étaient tombées ont été notés partout dans la région.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Squeletteuse trompette de l'érable *Epinotia aceriella* (Clem.)	Érable rouge Érable à sucre	District de Napanee	Le sous-étage et la partie la plus basse du couvert d'un peuplement de 10 hectares des parcs provinciaux de Presqu'île et de Sandbanks ont connu une défoliation de 20 à 50 %.
Pyrale tisseuse de l'érable *Tetralopha asperatella* (Clem.)	Érable à sucre	Districts d'Huronia, North Bay et Parry Sound	Populations variables découvertes dans des peuplements éparpillés.
Orignal	Pin gris	District d'Espanola	30 % des branches situées à moins de 2 m du sol de 9 % des arbres inspectés dans une parcelle d'étude étaient en moyenne endommagées.
Tenthrède du sorbier *Pristiphora geniculata* (Htg.)	Sorbier	Nord de l'Ontario	Divers degrés de défoliation ont été signalés. La plus forte incidence était de 80 %, une défolation de 60 % ayant été notée dans le district d'Atikokan.
Rouge *Lophodermium* sp.	Pin gris	District de Chapleau	Maladie couramment relevée partout dans le secteur d'amélioration des arbres d'Island Lake, mais causant des dommages minimes.
	Pin rouge	District de Brockville	Un seul cas de dommages légers (moins de 10 %) a été noté dans la municipalité d'Edwardsburgh.
		Districts de Bancroft et du parc Algonquin	Les feuilles de 33 % des arbres inspectés dans deux plantations ont connu une légère défoliation (15 %).
Isthmiella faullii (Darker) Darker	Sapin baumier	District de Chapleau	Légers dégâts aux feuilles (6-25 %) notés dans des endroits éparpillés dans la partie centrale du district.
Rouille des aiguilles *Melampsora* sp.	Saule	District de Chapleau	Cent pour cent des feuilles des buissons examinés dans le parc provincial de Shoals étaient en moyenne endommagées.
Nodulier du pin gris *Petrova albicapitana* (Bsk.)	Pin gris	Région du Nord-Ouest	Les verticilles terminaux étaient en moyenne infestés à 12 % dans une plantation de 50 hectares près du lac Coli, dans le district de Red Lake. Ailleurs, les pousses apicales étaient infestées de 0,7 à 4,7 %.
		Région du Centre-Nord, districts de Sudbury et d'Espanola	Les verticilles terminaux étaient légèrement endommagés (1 %) dans plusieurs endroits.
Livrée du Nord *Malacosoma californicum pluviale* (Dyar)	Feuillus	Région du Nord-Ouest	Des arbustes poussant en bordure des routes étaient fortement défoliés ici et là dans les districts de Fort Frances, Dryden, Kenora et Sioux Lookout.
Squeletteuse du chêne *Bucculatrix ainsliella* Murt.	Chêne	District de Simcoe	De faibles dégâts foliaires (10 %) ont été notés dans la municipalité de South Walsingham et de Charlotteville.
Tisseuse du chêne *Archips fervidana* (Clem.)	Chêne rouge	District de Sudbury	Des dégâts plus ou moins marqués ont été notés dans un secteur de 0,5 hectare de la municipalité de Lorne.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Rouille-tumeur *Cronartium coleosporioides* Arthur	Pin gris	Région du Centre-Nord	Une moyenne de 1 % des arbres examinés dans trois endroits avaient des branches infectées.
		District de Dryden	Un seul cas d'infection de la tige principale a été noté dans la municipalité Aubrey.
Brûlure phomopsienne *Phomopsis* sp.	Caryer cordiforme Aulne	Région de l'Est	Cet agent pathogène a causé des dégâts importants aux houppiers (45 %) des arbres de deux endroits.
Scolyte du pin *Ips pini* (Say)	Pin	Sud de l'Ontario	La présence de ce ravageur sur des pins rouges a été associée aux conditions de sécheresse ayant sévi dans les districts de Pembroke, Bancroft, parc Algonquin et Simcoe.
Pamphile introduit du pin *Acantholyda erythrocephala* (L.)	Pin	District de Carleton Place	Une augmentation des populations s'est traduite par une défoliation de 96 % et 66 % dans des plantations de pins rouges des municipalités de Fitzroy et Ramsay respectivement.
		Région du Centre	De fortes populations ont été signalées dans le township d'Oro, dans le district d'Huronia, et dans la municipalité d'Harvey, dans le district de Lindsay.
		Région d'Algonquin	Une plantation de pins rouges a connu une défoliation de 80 % dans la municipalité de Cardiff, dans le district de Bancroft, tandis qu'une défoliation de 20 à 25 % s'est produite dans des plantations de la municipalité de McMurrich, dans le district de Parry Sound.
Charançon gallicole du pin *Podapion gallicola* Riley	Pin rouge	Districts de Pembroke, Bancroft, parc Algonquin et Huronia	Faibles populations (5 à 10 % des branches infestées) notées dans plusieurs peuplements.
Mineuse du pin *Exoteleia pinifoliella* (Cham.)	Pin gris	District de Sudbury et de Parry Sound	Le feuillage était endommagé de 25 à 70 % dans deux municipalités.
Rouille des aiguilles *Coleosporium asterum* (Dietel) Sydow	Pin gris Pin rouge	Régions du Nord-Ouest, du Centre-Nord, d Nord-Est et du Nord	De fortes infections causant des dommages plus ou moins marqués aux feuilles en divers endroits ont été notées.
		District de Carleton Place	Faibles dégâts causés aux feuilles (11 %) dans une seule plantation.
		Région d'Algonquin	Plusieurs endroits présentaient des degrés d'infection variés (2-33 %) et de faibles dégâts foliaires (moins de 10 %).
Mineuse des gaines foliaires du pin *Zelleria haimbachi* Busck	Pin gris	District de Napanee	Une incidence de 100 % accompagnée de dégâts foliaires de 60 % a été notée dans une plantation de 15 hectares dans la municipalité d'Ernestown.
Tenthrède du pin gris *Neodiprion maurus* Roh.	Pin gris	District de Fort Frances	La régénération de deux endroits était défoliée de 80 à 100 %.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Aphrophore du pin *Aphrophora cribrata* (Wlk.)	Pin gris	Districts de Sioux Lookout et de Red Lake	Les relevés ont permis de constater que moins de 25 % de la régénération abritait de faibles populations dans deux endroits distincts.
Cochenille-tortue du pin *Toumeyella parvicornis* (Ckll.)	Pin gris	District de Sudbury	Faibles dégâts foliaires (20 %) constatés sur 4 % de la régénération de 2 m d'un grand parterre de coupe.
Brûlure des aiguilles *Mycosphaerella pini* Rostrup	Pin sylvestre	District de Blind River	Une incidence de 43 % a été notée dans la municipalité de Lefroy, mais les dégâts étaient faibles dans l'ensemble.
Diprion à tête rouge du pin gris *Neodiprion virginiana* complexe	Pin gris	Nord de l'Ontario	De faibles populations ont été signalées dans plusieurs endroits où elles causaient une défoliation modérée à grave.
Diprion de LeConte *Neodiprion lecontei* (Fitch)	Pin rouge	District de Parry Sound	De fortes populations ont été signalées dans les municipalités de McMurrich, Ryerson et Carling.
		District de Sault-Ste-Marie et de Blind River	La défoliation variait de 15 à 100 % dans plusieurs endroits à l'est de la ville de Sault-Ste-Marie.
Scolyte des cônes du pin rouge *Conophthorus resinosae* Hopk.	Pin rouge	District de Temagami	De fortes infestations ont été notées dans les peuplements du rivage et de l'île du lac Temagami.
Diprion du pin rouge *Neodiprion nanulus nanulus* Schedl.	Pin rouge Pin gris	Nord de l'Ontario	Présence de ce ravageur relevée dans de nombreux endroits. Dégâts légers.
Rongeurs	Chêne blanc	District de Carleton Place	Quatre-vingt-sept pour cent de tous les arbres de 4 m de hauteur d'une plantation de 0,5 hectare de la municipalité de Gloucester ont été annelés.
Pourridié *Cylindrocladium floridanum* Sob. & C.P. Seym.	Pin rouge	Région de l'Est	Une mortalité d'environ 25 % du matériel d'une seule parcelle a été relevée à la station forestière G. Howard Ferguson.
Sels de déglaçage	Pin rouge Pin blanc Pin sylvestre	Districts de Parry Sound, Bracebridge, Minden, Sault-Ste-Marie et Blind River et région du Centre	Des dégâts foliaires modérés à graves ont été régulièrement notés le long des principales grandes routes.
Aphrophore Saratoga *Aphrophora saratogensis* (Fitch)	Pin rouge	District de Pembroke	La mortalité des branches atteignait 10 à 20 % dans de petits îlots d'arbres des municipalités de Hagarty, Fraser et Ross.
Papillon satiné *Leucoma salicis* (L.)	Peuplier blanc	District de Napanee	Une légère défoliation a été notée sur 30 % des arbres de 7 m d'un endroit de la municipalité de Tyendinaga.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Longicornes *Monochamus* spp.	Pin gris	Nord de l'Ontario	Les arbres sur pied non loin de parterres de coupe et près de jetées étaient plus ou moins endommagés dans les districts d'Ignace, Red Lake, Sioux Lookout, Dryden, Thunder Bay et Chapleau.
Tache des feuilles *Mycosphaerella populicola* G.E. Thompson	Peuplier baumier	Région du Nord-Est	Quelques peuplements fortement infectés ont été notés à l'occasion dans les districts de Sudbury et d'Espanola.
		Région du Centre-Nord	Les infections étaient répandues et fortes, touchant souvent plus de 90 % des feuilles.
		Région du Nord-Ouest	La plupart des peuplements ont subi des dégâts foliaires modérés (70 %) dans les districts de Red Lake, Sioux Lookout et Ignace.
		Région de l'Est	Un grave brunissement des feuilles et leur chute prématurée ont été signalés partout dans cette région.
		Région du Centre	Quelques endroits fort dispersés ont subi de lourds dégâts foliaires (plus de 75 %).
Brûlure des pousses *Venturia macularis* (Fr.) E. Müller & v. Arx	Peuplier faux-tremble	District de Terrace Bay	Quinze pour cent des pousses apicales des arbres issus de la régénération étaient en moyenne endommagées dans la municipalité de Wiggins.
Mineuse solitaire du chêne *Cameraria hamadryadella* (Clem.)	Chêne à gros fruits	District d'Espanola	Un seul endroit de 5 hectares de la municipalité de Baldwin a connu une défoliation de 80 %.
		District d'Aylmer	De faibles dégâts (20 %) ont été constatés sur la régénération dans la municipalité de Delaware.
Tenthrède épineuse du frêne *Eupareophora parca* (Cress.)	Frêne noir	District de Chapleau	Les feuilles étaient endommagées en moyenne à 30 % dans un peuplement de 3 hectares de la municipalité de Langlois.
Tordeuse de l'épinette *Zeiraphera canadensis* Mut. & Free.	Épinette blanche	Districts de Terrace Bay et de Sault-Ste-Marie	La défoliation moyenne était de 50 à 75 % sur des arbres individuels dans plusieurs municipalités.
Rouille des cônes *Chrysomyxa pirolata* (Körn.) Winter	Épinette blanche	District d'Espanola	Les dégâts occasionnés à la récolte de cônes de l'année courante variaient de 2 à 12 % dans un seul endroit de la municipalité de Robinson.
Pyrale des cônes de l'épinette *Dioryctria reniculelloides* Mut. & Mun.	Épinette blanche	Région du Centre-Nord	Ravageur associé à la tordeuse des bourgeons de l'épinette dans certains endroits des districts d'Atikokan, de Thunder Bay et de Nipigon.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Rouilles des aiguilles *Chrysomyxa ledi* (Alb. & Schw.) de Bary et *Chrysomyxa ledicola* (Peck) Lagerh.	Épinette	Nord de l'Ontario	Les taux d'infection sont à la baisse. Le plus fort taux d'infection des feuilles (20 %) a été enregistré dans un seul endroit du district de Geraldton.
Diprion de Swaine *Neodiprion swainei* Midd.	Pin gris	Nord de l'Ontario	Une légère défoliation a été observée dans un secteur de 200 hectares de la municipalité de Tretheway, dans le district de Temagami. De faibles populations ont été signalées dans les districts de Sioux Lookout, Fort Frances, Chapleau, Cochrane et Atikokan.
Rouille-tumeur du pin *Cronartium comptoniae* Arthur	Pin gris	Régions du Nord-Ouest, du Centre-Nord et du Nord	Les tiges principales étaient faiblement infectées (moins de 20 %) dans de nombreux endroits.
		District d'Ignace	Les plus forts taux d'infection (10,4 %) de la province ont été signalés dans la municipalité de Furniss.
Rouge *Phaeocryptopus gaeumannii* (Rohde) Petrak	Douglas taxifolié	District de Carleton Place	Cinquante pour cent du feuillage de 60 % de tous les arbres examinés étaient endommagés dans une seule plantation.
Rouge *Davisomycella ampla* (J. Davis) Darker	Pin gris	Nord de l'Ontario	De nombreux endroits étaient infectés à des degrés divers et avaient subi des dégâts foliaires variables.
		District de Blind River	L'incidence la plus forte de ce champignon a été notée dans la municipalité de Lane où 24 % des feuilles de 63 % de l'ensemble des arbres examinés étaient en moyenne endommagées.
Brûlure des pousses *Sphaeropsis sapinea* (Fr.) Dyko & B. Sutton	Pin sylvestre	District de Lindsay	De graves infections ont été notées dans les municipalités de Darlington et de Manvers.
	Pin sylvestre Pin mugo Pin noir	Districts de Brockville, Tweed, Napanee, Minden et Niagara	Une de ces essences ou plus plantées comme arbres ornementaux ou en bordure de routes étaient fortement infectées.
	Pin rouge Pin sylvestre	District d'Huronia	Ces deux essences étaient faiblement infectées dans des parcelles de la pépinière forestière de Midhurst. Deux peuplements de pins sylvestres du township de Tiny présentaient une mortalité moyenne des branches de 30 %.
	Pin sylvestre	District de Simcoe	De lourdes infections ont causé une mortalité de 9 % des arbres et de 35 % des houppiers sur 83 % des arbres de 20 m d'une plantation (5 ha) dans la municipalité de South Walsingham.
	Pin sylvestre	Districts de Cambridge et de Maple	Cette maladie a continué de causer des problèmes, provoquant divers taux d'infection en plusieurs endroits.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
	Pin rouge	District d'Atikokan	Incidence de 10 % sur la régénération près du lac Caldwell, dans un endroit isolé.
Chenille à houppes *Dasychira* sp.	Pin sylvestre	District de Simcoe	Incidence de 80 % sur des arbres de Noël de 0,5 m de la municipalité de South Walsingham.
Pyrrhie bistrée *Pyrrhia experimens* (Wlk.)	Épinette blanche	District de Hearst	De fortes populations ont été notées dans une plantation de 600 hectares établie dans un brûlis dirigé et y ont causé de graves dégâts aux nouvelles pousses et aux bourgeons des semis plantés récemment, après avoir épuisé les réserves habituelles de nourriture de la couverture végétale.
Chenille du noyer *Datana integerrina* G. & R.	Noyer noir	Région du Sud-Ouest	De faibles dégâts foliaires ont été découverts au hasard un peu partout dans les district de Chatham, Aylmer et Simcoe.
Charançon, un *Sciaphilus asperatus* Bonsd.	Érable à sucre	District de Bancroft	La défoliation moyenne de la régénération était de 80 % dans un endroit de la municipalité de Wicklow.
Rouille-tumeur globuleuse du pin *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hirats.	Pin gris	Région du Nord-Ouest	Les dégâts les plus lourds dans le nord de l'Ontario ont été signalés dans les districts de Red Lake, Ignace et Sioux Lookout (10-40 %).
		Région du Centre-Nord	Dégâts plus ou moins importants signalés dans de nombreux endroits.
		Région du Nord	Taux d'infection élevés signalés dans les districts de Chapleau, Kirkland Lake et Gogama (de 30 à 40 % dans certains cas).
		Région du Nord-Est	Maladie signalée comme courante, bien que ne causant que de faibles dommages.
Rouille vésiculeuse du pin blanc *Cronartium ribicola* J.C. Fisher	Pin blanc	District de Chapleau	Taux élevés d'infection notés dans les municipalités de Kosny et de Neil.
		District d'Atikokan	Le long de la route Premier Lake, 13 % de l'ensemble de la régénération naturelle inspectée était infectée.
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck)	Pins et épinettes	Région du Nord-Est	Déclin général des populations. Le taux le plus élevé de mortalité des pousses apicales était de 16 % et a été noté dans les peuplements d'épinettes noires. Ailleurs dans la région, il était inférieur à 5 %.
		Régions du Centre-Nord, du Nord et du Nord-Est	Les populations de ce ravageur étaient généralement faibles. La mortalité des pousses apicales variait de 0,7 à 15,3 %. Dans la province, le taux le plus élevé a été noté dans la municipalité de Charters, dans le district de Kirkland Lake, où 31,3 % des pousses apicales avaient été détruites.
		Sud de l'Ontario	Les pousses apicales étaient plus ou moins endommagées ici et là. Des dommages de 28 % ont été notés dans un endroit de la municipalité de Nepean, dans le district de Carleton Place.
Dessication hivernale	Pin blanc Pin rouge	Districts de North Bay, parc Algonquin, Bancroft et Pembroke	Soixante-dix pour cent du feuillage d'arbres en croissance libre était en moyenne endommagé dans de nombreux endroits.

Région de l'Ontario

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
	Thuya occidental	Districts de Niagara, Simcoe, Chatham et Aylmer	Le feuillage des arbres plantés comme haie ou brise-vent était faiblement endommagé (moins de 10 %) dans plusieurs endroits.
		District de Brockville	Le taux de mortalité moyen des semis était de 50 % dans deux parcelles dela pépinière forestière G. Howard Ferguson.
	Pin rouge Pin rigide	District de Blind River	Les feuilles des arbres de plusieurs plantations étaient légèrement endommagées (moins de 25 %).
Tenthrède lanigère de l'aulne *Eriocampa ovata* (L.)	Aulne	District de Thunder Bay	Des taux variables de dégâts foliaires ont été signalés (jusqu'à 100 %) en milieu rural près de la ville de Thunder Bay.
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.)	Épinette blanche Épinette noire	Région du Nord-Ouest	Une défoliation de 20 % a été notée sur environ 60 % des arbres de la municipalité de Tovell, dans le district de Fort Frances et de faibles populations ont été signalées dans plusieurs autres endroits de la région.
		Région du Centre-Nord	La défoliation variait de 20 à 85 % sur 25 à 100 % des arbres, tant les arbres ornementaux que ceux de la régénération naturelle.
		Région du Nord	Divers degrés de défoliation ont été constatés sur des arbres ornementaux et en croissance libre.
		Région du Nord-Est	De faibles populations ont causé une défoliation atteignant jusqu'à 80 % de certains arbres dans trois endroits. Des attaques répétées ont provoqué une mortalité de 4 % dans une plantation de 2 hectares dans la municipalité d'East Mills, dans le district de Thunder Bay.
		Région du Centre	Une forte défoliation a été notée dans la municipalité d'Essa, dans le district d'Huronia.

Région du Pacifique et du Yukon

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Mycoparasite, un *Darluca filum* (Biv.-Bern. ex Fr.) Cast.	Sapin subalpin	Telkwa	Nouvel hôte; fortement hyperparasité par une rouille (*Pucciniastrum geoppertianum* (Kuehn) Kleb.
Cécidomyie, une *Contarinia* sp.	Douglas taxifolié	Région de Cariboo	Une défoliation de 80 à 100 % a été notée sur les pousses de l'année de toutes les classes d'âge à l'est du lac McLeese et était répandue au nord-est du lac Williams.
Tenthrède mineuse de Thomson *Profenusa thomsoni* (Konow)	Bouleau à papier	Chilliwack	Extension de l'aire de distribution de ce ravageur à la côte de la Colombie-Britannique.
Puceron, un *Pineus* sp.	Épinette de Sitka	Région de Prince Rupert	Ravageur courant mais peu abondant dans des îlots dissiminés un peu partout dans la région.
Enrouleuse du tremble, une probablement Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* (Wlshm.)	Peuplier faux-tremble	Greenwood	Trois cent hectares de défoliation; identification de l'insecte en cours.
Anthracnose *Gloeosporium* sp.	Cornouiller	Région de Vancouver	À la suite de graves infections, la mortalité des arbres a continué de progresser dans la partie continentale inférieure et dans l'est de l'île de Vancouver.
Pourridié-agaric *Armillaria ostoyae* (Romagn.) Herink	Douglas taxifolié	Région de Nelson	De 8 à 40 % des arbres étaient infectés dans des peuplements immatures et semi-matures de la région.
	Épinette d'Engelmann, sapin subalpin	Parc national de Glacier	Jusqu'à 40 % des arbres arrivés à maturité étaient infectés et des îlots éparpillés d'arbres morts ont été notés.
Chancre atropellien *Atropellis piniphila* (Weir) Lohman et Cash	Pin tordu	Toute la région	De graves infections des tiges ont été notées dans des peuplements denses de plusieurs endroits de la région de Cariboo; dans les autres régions, les populations sont endémiques.
Petite mineuse du bouleau *Fenusa pusilla* (Lep.)	Bouleau à papier	Terrace	Extension de l'aire connue de distribution au nord-ouest et à la côte de la Colombie-Britannique.
Squeletteuse des feuilles du bouleau, une *Lyonetia saliciella* Bsk.	Bouleau à papier	Région de Nelson	Jusqu'à 70 % du feuillage était décoloré pour une quatorzième année consécutive dans le nord de la région.
Tache noire des racines *Ceratocystis wageneri* Gohen & Cobb	Douglas taxifolie	Kootenay-Est	Maladie répandue dans les peuplements infectés par le pourridié-agaric le long du lac Kinbasket, au nord de Golden.

Région du Pacifique et du Yukon

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Charançon, un *Magdalis gentilis* LeConte	Pin tordu	Région de Cariboo	Une grave défoliation des pousses de l'année des jeunes arbres a été notée dans des endroits éparpillés pour une deuxième année consécutive.
Puceron de l'épinette de Sitka *Adelges cooleyi* (Gill.)	Épinette d'Engelmann, de Sitka et blanche et douglas taxifolié	Toutes les régions	Une décoloration des aiguilles était courantes dans les nombreux jeunes peuplements de douglas taxifoliés; les épinettes portaient souvent des galles.
	Épinette de Sitka	Saanichton	C'est la première fois que des dégâts aux cônes d'épinettes de Sitka sont signalés.
Tordeuse des inclinaisons longitudinales du cyprès *Argyresthia* sp.	Cyprès ornementaux	Victoria	Un dépérissement modéré des extrémités des pousses était courant.
Chancre cytosporéen *Leucostoma kunzei* (fr.) Munk	Mélèze laricin	Fort Nelson	Nouvel hôte.
Valsa abietis Fr.	Mélèze occidental	Nakusp, Greenwood	Nouvel hôte.
Dépérissement tympanien *Tympanis laricina* (Fckl.) Sacc.	Pin tordu	Smithers Landing	Nouvel hôte.
Chancre, un *Durandiella pseudotsugae* Funk	Douglas taxifolié	Nakusp	Des chancres étaient courants sur des arbres immatures d'une quarantaine d'hectares du lac Wilson.
Dendroctone du Douglas *Dendroctonus pseudotsugae* Hopk.	Douglas taxifolié	Régions de Cariboo, Kamloops, Nelson et Prince George	Ce ravageur a tué des groupes de 2 à 40 arbres arrivés à maturité qui étaient généralement affaiblis par la sécheresse, un pourridié ou bien ils étaient surâgés.
Pyrale des cônes du Douglas *Dioryctria pseudotsugella* Munroe	Douglas taxifolié	Région de Kamloops	Ravageur associé à l'action défoliatrice de la tordeuse occidentale de l'épinette dans le bassin versant de la rivière Thompson et dans la vallée de l'Okanagan.
Faux gui *Arceuthobium americanum* Nutt. ex Engelm.	Pin tordu	Région de Cariboo	De graves infections ont été notées sur la régénération près des lisières de parterres de coupe en bordure de la route de Palmer Lake; agent pathogène répandu à Chilcotin.
		Région de Prince George	Agent pathogène répandu dans la partie sud de cette région.
A. tsugense (Rosendahl) G.N. Jones	Pruche occidentale	Régions de Prince Rupert et de Vancouver	Agent pathogène répandu un peu partout dans l'aire d'extension côtière de cet hôte où il cause une perte d'accroissement.
Agromyze de l'orme *Agromyza aristata* Malloch	Orme	Prince George	Soixante pour cent du feuillage des ormes poussant en bordure des boulevards de la ville était infesté pour une troisième année consécutive.

Région du Pacifique et du Yukon

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Gui commun *Viscum album* L. subsp. *album*	Pommier	Victoria	Agent pathogène recueilli dans quatre endroits; c'est la première fois que sa présence est notée au Canada et la deuxième fois en Amérique du Nord.
Perce-pousse européen du pin *Rhyacionia buoliana* (D. & S.)	Pin ornemental	Partie continentale inférieure, Victoria, vallée de l'Okanagan	Ce ravageur dont les populations n'ont pas augmenté depuis 1981 se retrouve dans certains endroits en milieu urbain. Sa présence n'a pas été décelée sur des pins indigènes.
Scolyte du sapin, un *Scolytus ventralis* Lec.	Sapin grandissime	Région de Vancouver	Ravageur dont la présence est associée à des arbres affaiblis par la sécheresse dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique.
Arpenteuse verte veloutée *Epirrita autumnata omissa* (Harrison)	Sapin subalpin	Région de Prince Rupert	Des populations faibles à modérées étaient répandues dans les régions du Sud-Est.
Tordeuse du mélèze *Zeiraphera improbana* (Wlk.)	Mélèze occidental	Région de Nelson	Une défoliation minime a été notée dans le parc provincial de Johnstone Creek; populations endémiques.
Chancre du mélèze *Leucostoma kunzei* (Fr.) Munk *Sirodothis* sp.	Mélèze laricin	Fort Nelson	Nouvel hôte. La présence de ce pathogène est associée à un dépérissement des pousses latérales et terminales sur près de 50 % des arbres qui sont affectés dans des îlots isolés.
Porte-case du mélèze *Coleophora laricella* (Hbn.)	Mélèze occidental	Régions de Nelson et de Kamloops	Une défoliation modérée a été notée sur 485 hectares; l'intensité de l'infestation a diminué, devenant légère à Vernon.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze ornemental	Terrace	L'infestation et la défoliation se sont poursuivies.
		Prince George	Des mélèzes ornementaux défoliés ont été relevés dans la ville; nouvelle aire d'extension.
	Mélèze laricin	Région de Prince George	Légère défoliation notée près de la frontière du Yukon.
		Yukon	Les populations de ce ravageur étaient actives pour une deuxième année consécutive au lac Francis et dans le secteur de la route Tungsten.
	Mélèze occidental	Région de Nelson	Une défoliation légère à modérée a été notée sur 500 hectares près de Fernie et de la rivière Granby. Les cocons étaient fortement parasités dans tous les endroits.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Région de Prince Rupert	Des îlots de défoliation éparpillés se retrouvaient partout dans l'ouest de la région.
		Yukon	Un millier d'hectares a été défolié entre Whitehorse et la rivière Takhini, le long de la route de l'Alaska.
Tache des feuilles *Mycosphaerella mycopappi* Funk et Dorworth	Platane occidental	Rosedale	Nouvel hôte.

Région du Pacifique et du Yukon

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
M. populorum G.E. Thomps.	Peuplier faux-tremble	Lac Decker	Nouvel hôte.
Pollacia borealis Funk	Peuplier faux-tremble	Yukon et région de Prince George	Extension de l'aire connue de distribution de cette espèce non décrite précédemment.
Septoria alni Sacc.	Aulne de Sitka	Région de Nelson	Agent pathogène répandu partout dans la région.
Dendroctone du pin tordu *Dendroctonus murrayanae* Hopk.	Pin tordu	Région de Prince Rupert	Arbres morts notés un peu partout dans la vallée de la rivière de la Paix.
		Région de Prince George	Ravageur disséminé et courant, associé à des arbres ravagés par le dendroctone du pin ponderosa.
Charançon du pin tordu *Pissodes terminalis* Hopping	Pin tordu	Régions de Prince George, Nelson, Cariboo, Prince Rupert	Le taux moyen de mortalité des pousses apicales dans 15 peuplements était respectivement de 2 %, 3 %, 4 % et 15 % (par région).
Dessèchement des feuilles (d'origine inconnue, probablement causé par une bactérie)	Érable grandifolié	Région de Vancouver	Un grave brunissement des feuilles a été relevé partout dans l'aire de distribution de l'hôte où ce phénomène causait un dépérissement des branches.
Brûlure des aiguilles *Didymascella thujina* (Durand) Maire	Thuya géant	Région de Vancouver	De légères infections ont été notées partout dans l'aire d'extension de l'hôte.
Hypodermella laricis Tub.	Mélèze occidental	Région de Kamloops	Une légère décoloration du feuillage a été notée ici et là d'Okanagan Falls jusqu'à Sicamous, au nord.
		Canal Flats	Une défoliation modérée a été notée sur 650 hectares dans la vallée de la rivière Kootenay.
Isthmiella abietis (Dearn.) Darker	Sapin subalpin	Région de Prince Rupert	De légères infections ont été signalées sur des aiguilles d'un an à la rivière Dease.
		Région de Nelson	Foyers d'infection occasionnels dispersés.
I. quadrispora Ziller	Sapin subalpin	Kispiox	Au lac Elizabeth, cet agent pathogène était associé à des infections causées par une rouille des aiguilles, *Pucciniastrum epilobii* Otth.
Rhizosphaera kalkhoffii Bub.	Épinette d'Engelmann	Revelstoke	Nouvel hôte.

Région du Pacifique et du Yukon

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Scirrhia pini Funk & Parker	Pin argenté Pin tordu	Vallée de la rivière Slocan jusqu'à Revelstoke, au nord	Décoloration légère à modérée des aiguilles.
Tiarosporella pseudotsugae Whitney, Reid et Pirozynski	Douglas taxifolié	Région de Kamloops	Décoloration du feuillage sur 20 % des arbres du mont Lolo.
Rouge *Davisomycella ampla* (J.J. Davis) Darker	Pin tordu	Région de Cariboo	Une infection modérée à grave des aiguilles de l'année a été notée à Chilcotin et dans le sud de la région de Cariboo.
		Penticton	Grave décoloration des aiguilles de 2 ans des arbres du mont Apex.
D. medusa (Dearn.) Darker	Pin tordu	Lillooet	Nouvel hôte signalé au lac Bridge.
D.montana (Darker) Darker	Pin tordu	Yukon	Nouvelle extension de l'aire de distribution dans ce territoire; de légères infections ont été notées dans deux endroits du sud du Yukon.
		Région de Prince George	Une légère infection a été signalée sur la régénération au nord de Prince George.
Elytroderma deformans (Weir) Darker	Pin ponderosa	Régions de Cariboo, Kamloops et Nelson	Agent pathogène courant et répandu; jusqu'à la moitié des aiguilles plus âgées étaient infectées sur certains arbres.
	Pin tordu	Région de Prince Rupert	Des infections modérées ont été signalées sur la régénération dans le nord de cette région.
Lophodermella concolor (Dearn.) Darker	Pin tordu	Région de Kamloops	Des îlots éparpillés d'infection légère à modérée ont été notés dans le sud et l'ouest de cette région.
		Région de Cariboo	Des foyers d'infection modérée à grave ont été signalés à Chicoltin et dans le sud de cette région.
		Région de Nelson	Des foyers d'infection modérée à grave ont été relevés au sud de Cranbrook.
		Région de Prince Rupert	Des foyers d'infection modérée ont été notés sur les pousses de l'année dans le nord de cette région.
L. montivaga Petr.	Pin tordu	Région de Prince Rupert	Des infections modérées ont été notées sur des aiguilles de l'année dans le nord de cette région.
Meria laricis Vuill.	Mélèze occidental	Régions de Nelson et Kamloops	Des infections causées par ce pathogène étaient de nouveau courantes et associées à *Hypodermella laricis* dans toute l'aire d'extension de l'hôte.
Rouille des feuilles - des aiguilles *Melampsora medusae* Thuem.	Douglas taxifolié	Région de Nelson	De légères infections ont été couramment signalées sur de nouvelles pousses de la zone humide intérieure.
		Région de Prince George	Des infections légères à modérées ont été signalées sur des semis au nord de Prince George.

Région du Pacifique et du Yukon

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Pucciniastrum epilobii Otth	Sapin subalpin	Régions de Prince George, Prince Rupert et Nelson	Agent pathogène courant dans des îlots d'arbres, affectant souvent la majeure partie des nouvelles pousses de l'année.
Melampsora epitae Thuem.	Saule	Région de Prince Rupert	Un jaunissement et une chute prématurée des feuilles ont été signalés dans les vallées de la rivière Skeena, Kalum et Kitimat.
		Salmon Arm	Les arbres de 500 hectares de Woods Landing, en bordure du bras Seymour du lac Shuswap étaient infectés à 100 %.
Chrysomyxa ledicola Lagerh.	Épinette blanche	Chetwynd	Des infections légères ont été notées sur des nouvelles pousses sur 100 % des arbres.
	Épinette de Sitka	Îles de la Reine-Charlotte	Graves infections.
		Région de Prince Rupert	Les infections légères étaient courantes.
	Épinette d'Engelmann	Kootenay-Est	De graves infections ont été notées sur le feuillage de l'année près des rivières Kootenay et Beaverfoot.
C.ledi de Bary	Épinette blanche	Hudson Hope	De légères infections ont été notées sur des nouvelles pousses de 100 % des arbres.
		Région de Prince Rupert	Des infections légeres et modérées étaient répandues dans le nord de cette région.
	Épinette d'Engelmann	Kootenay-Ouest	De graves infections ont été signalées dans le partie supérieure de la rivière Kootenay et Beaverfoot.
C. weirii Jacks.	Épinette d'Engelmann	Kimberley	Infection modérée à grave au ruisseau Redding.
	Épinette blanche	Hazelton	Grave infection sur des arbres individuels.
Coleosporium asterum (Diet.) Syd.	Pin tordu	Région de Nelson	Légère infection notée au lac Nancy Greene dans le secteur de Jaffray.
Squeletteuse du chêne *Bucculatrix ainsliella* Murt.	Chêne	Dunkin, Surrey	Extension de l'aire de distribution à l'extérieur de Vancouver.
Puceron des aiguilles du pin *Pineus pinifoliae* (Fitch)	Épinette blanche	Carmacks, Dawson City	Nouvelle mention au Yukon.
Mineuse des gaines foliaires du pin *Zelleria haimbachi* Bsk.	Pin tordu	Région de Kamloops	De fortes populations se sont maintenues du lac Adam à Salmon Arm.
		Régions de Vancouver et de Prince Rupert	Des populations à la hausse ont causé ici et là de graves dégâts aux nouvelles pousses de jeunes arbres dans des endroits fort dispersés.

Région du Pacifique et du Yukon

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
		Région de Nelson	Une décoloration légère à grave des aiguilles de l'année a été notée sur 235 hectares de quatre foyers d'infestation.
Rouille-tumeur du pin *Cronartium coleosporioides* Arth.	Pin tordu	Région de Cariboo	Des infections légères à graves étaient répandues à Chilcotin et dans le sud de la région de Cariboo.
		Région de Prince George	De légères infections étaient répandues dans le sud de cette région.
C. comandrae Peck		Région de Prince George, Golden	De légères infections ont été relevées dans des peuplements éparpillés; la mortalité atteignait 5 % dans le secteur de la rivière Blackwater.
Brûlure des pousses *Venturia macularis* (Fr.) E. Muell. & Arx	Peuplier faux-tremble	Région de Prince George	Un plus grand nombre de foyers d'infection modérée à grave étaient répandus dans le nord de cette région.
V. populina (Vuill.) Fabric.	Peuplier occidental	Région de Prince Rupert	De légères infections ont été notées dans l'ouest de cette région.
		Régions de Cariboo et Nelson	Les infections ont diminué comparativement aux niveaux de 1987.
Charançon du saule *Cryptorhynchus lapathi* (L.)	Saule	Région de Prince Rupert, Prince George	Des populations persistantes ont tué un grand nombre de pousses et de tiges.
Galéruque du saule *Pyrrhalta decora carbo* (LeC.)	Saule	Région de Nelson	Une défoliation modérée à grave a été notée partout dans le nord de Kootenay-Ouest.
Scolyte du pin *Ips pini* (Say)	Pin tordu	Kootenay-Ouest	Ravageur répandu dans le district Boundary, s'associant au dendroctone du pin ponderosa et causant occasionnellement la mort de certains arbres.
		Régions de Cariboo et de Prince George	Effondrement des infestations.
Galle côtelée du pétiole du tremble *Ectoedemia populella* Bsk.	Peuplier faux-tremble	Sidney	Nouvelle mention dans la région.
Scolyte du séquoia, un *Phloesinus sequoiae* Hopk.	Thuya géant	Région de Vancouver	Ravageur associé à des arbres affaiblis par la sécheresse dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique.
Pourridié *Cylindrocarpon didymum* (Hart.) Wollenw.	Épinette blanche	Smithers	Nouvel hôte; organes de fructification notés sur des radicelles pourries.
Saprophyte, un, ou champignon des bourgeons, un *Ramichloridium* sp.	Épinette de Sitka	Terrace	Nouvelle mention dans la région; agent pathogène découvert dans une plantation où 15 % des pousses terminales étaient mortes et où 60 % des arbres portaient des pousses terminales infectées.

Région du Pacifique et du Yukon

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Chancre scléroderrien *Gremmeniella abietina* (Lagerb.) Morelet	Pins	Toutes les régions	Agent pathogène rare et découvert uniquement comme saprophyte sur des branches inférieures dans quatre endroits entre 1968 et 1978; il n'a pas été trouvé dans les endroits où il avait été précédemment recueilli ni ailleurs sur des pins indigènes de la Colombie-Britannique.
Halysidote argentée *Lophocampa argentata* (Pack)	Douglas taxifolié	Île de Vancouver Sunshine Coast	Des colonies isolées causant une défoliation minime de certains arbres se retrouvaient dans des endroits fort dispersés.
Puceron de l'épinette *Elatobium abietinum* (Wlk.)	Épinette ornementale	Vancouver	Défoliation légère à grave de certains arbres de la ville.
	Épinette de Sitka	Îles de la Reine-Charlotte	Défoliation modérée d'arbres côtiers.
Rouille-balai de sorcière *Chrysomyxa arctostaphyli* Diet.	Épinette blanche	Régions de Prince Rupert et de Prince George, Yukon	La présence de une à plusieurs rouilles-balais de sorcière pérennantes était courante, entraînant la mort de l'arbre ou la mort en cime et des pertes de croissance.
Tordeuse de l'épinette *Zeiraphera* sp.	Épinette de Sitka Épinette blanche	Régions de Vancouver et de Prince Rupert Yukon	Ce ravageur infestait légèrement à modérément les pousses de l'année en cours. Dix pour cent des nouvelles pousses de tous les arbres étaient infestées dans la vallée de la rivière Liard.
Puceron gallicole de l'épinette *Adelges lariciatus* (Patch)	Épinette d'Engelmann	Skimikin	C'est la première fois que ce ravageur est signalé à l'ouest des montagnes Rocheuses, ce qui constitue une extension vers le sud-ouest de son aire.
Puceron des pousses de l'épinette *Mindarus obliquus* (Cholodk.)	Épinette de Sitka	Saanichton	C'est la première fois que ce ravageur est signalé sur des cônes.
Chancre de la tige *Phacidium gaultheriae* Dearn.	Gaulthérie "Shallon"	Île Galiano	Nouvel hôte en Colombie-Britannique.
Tenthrède rayée de l'aulne *Hemichroa crocea* Geoff.	Aulne rouge	Îles de la Reine-Charlotte	Défoliation modérée courante.
Insolation	Douglas taxifolié	Région de Vancouver	Des tiges et des branches étaient souvent endommagées dans de jeunes plantations et dans des vergers à graines.
Rouge *Phaeocryptopus gaeumannii* (Rohde) Petr.	Douglas taxifolié	Région de Vancouver	De petits îlots éparpillés d'infestation se retrouvaient partout dans la région. Jusqu'à 50 % des aiguilles ont été anéanties dans le parc provincial de Golden Ears.
Brûlure des pousses *Delphinella* sp.	Sapin subalpin	Région de Prince Rupert	Infection modérée à grave des pousses de l'année dans le centre de la région.

Région du Pacifique et du Yukon

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Carie rouge alvéolaire du pied *Inonotus* (*Polyporus*) *tomentosus* (Fr.) Gilbn.	Épinette d'Engelmann	Région de Nelson	Grave infection relevée dans des chablis arrivés à maturité près du ruisseau Rock.
	Épinette blanche	Région de Prince George	Infection de 5 % découverte dans un des neuf peuplements plus jeunes examinés. Maladie répandue dans les peuplements arrivés à maturité.
Charançon de Warren *Hylobius warreni* Wood	Pin tordu	Toutes les régions	Ce ravageur causait une mortalité inférieure à 1 %; il était courant dans les jeunes plantations.
Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hiratsuka	Pin tordu	Toutes les régions	Des branches et des tiges portaient souvent des galles dans toute l'aire de distribution de l'hôte.
Arpenteuse de la pruche de l'Ouest *Lambdina fiscellaria lugubrosa* (Hulst)	Pruche de l'Ouest	Région de Vancouver	L'infestation de l'inlet Jervis s'est effondrée.
Dendroctone occidental du pin *Dendroctonus brevicomis* LeConte	Pin ponderosa	Kootenay-Ouest	Des îlots éparpillés de mortalité ont continué d'être notés dans les districts de Boundary et d'Arrow.
Perce-pousse occidental du pin *Eucosma sonomana* Kft.	Pin ponderosa	Kootenay-ouest	Dépérissement mineur des ramilles entre le lac Christina et Grand Forks.
Arpenteuse tardive de l'Ouest *Erannis tiliaria vancouverensis* Hulst	Bouleau, érable, peuplier, saule	Régions de Kamloops et de Vancouver	Une défoliation atteignant jusqu'à 75 % était répandue dans les peuplements de feuillus.
Arpenteuse tardive *Operophtera brumata* (L.)	Chêne de Garry, érable, arbres fruitiers	Île de Vancouver	Populations à la baisse, causant une défoliation minime à légère dans des îlots dispersés du sud-est de l'île.

Région du Nord-Ouest

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Chrysomèle des peupliers *Gonioctena americana* (Schaeff.)	Peuplier faux-tremble	Alberta Saskatchewan Manitoba	Faibles populations dans bon nombre de quartiers de régénération.
Pucerons, plusieurs espèces s'alimentant librement	Nombreux hôtes	Alberta T. N.-O.	Fortes populations courantes sur la régénération forestière indigène, en plantation et en milieu urbain.
Pourridié *Armillaria ostoyae* (Romag.) Herink	Nombreux hôtes	Alberta Sasktachewan Manitoba T. N.-O.	Des degrés variables d'infection ont été notés dans la plupart des endroits inspectés. Cette maladie était également présente dans de nombreuses plantations.
Phytopte des fleurs du frêne *Aceria fraxiniflora* (Felt)	Frêne vert	Alberta Sasktachewan Manitoba	Des populations moyennes se retrouvaient dans bon nombre d'arbres plantés en milieu urbain et comme rideau-abri partout dans le centre et le sud de l'Alberta; elles se retrouvaient également dans des endroits localisés près du lac du Bonnet et des chutes McArther, au Manitoba, et à Swift Current, à Regina et à Moose Jaw en Saskatchewan.
Brûlure des pousses *Venturia macularis* (Fr.) E. Müller & Arx *Venturia populina* (Vuill.) Fabric.	Peuplier faux-tremble Peuplier	Alberta Sasktachewan	Des degrés divers d'infection ont été constatés sur la régénération des deux provinces.
Mineuse serpentine du tremble *Phyllocnistis populiella* Cham.	Peuplier faux-tremble	Alberta Sasktachewan T. N.-O.	En Alberta et en Saskatchewan, les feuilles de la plupart des tremblaies étaient légèrement minées; les feuilles étaient légèrement à modérément minées dans le secteur de Carnsell Bend, dans les T. N.-O.
Pyrale tisseuse du peuplier *Tetralopha aplastella* (Hulst) Enrouleuse du tremble *Meroptera pravella* (Grt.)	Peuplier faux-tremble	Sasktachewan	Populations faibles à moyennes dans les secteurs infestés par la livrée des forêts et la tordeuse du tremble. Ces insectes étaient particulièrement répandus dans le parc provincial de Meadow Lake.
Chancre atropellien *Atropellis piniphila* (Weir) Lohman & Cash	Pin tordu	Alberta Sasktachewan	Des infections ont été notées dans des pinèdes du parc national des lacs Waterton, du parc provincial de Cypress Hills et le long de la route Trunk, entre Nordegg et le poste de surveillance du garde forestier de Clearwater, et en plusieurs endroits de la région de Kananaskis.
Mineuses du bouleau Fenusa pusilla (Lep.) *Profenusa thomsoni* (Konow)	Bouleaux	Alberta Sasktachewan Manitoba	Des infestations légères, modérées et graves étaient très répandues sur les bouleaux plantés en milieu urbain. Les feuilles de certains peuplements de bouleaux indigènes de l'Alberta et de la Saskatchewan étaient toujours gravement minées. Au Manitoba, des dégâts modérés ont été signalés dans la région du Pas.

Région du Nord-Ouest

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Nodule noir *Apiosporina morbosa* (Schw.) Arx	Aubépine Cerisier de Virginie	Alberta Sasktachewan	Des taux d'infection notables ont été signalés sur des aubépines de nombreux centres urbains. Cette maladie a couramment été découverte sur des cerisiers de Virginie poussant en forêt naturelle.
Perceur de l'érable négondo *Proteoteras willingana* (Kft.)	Érable négondo	Alberta Sasktachewan	Des dégâts aux pousses ont été constatés dans de nombreux endroits sur des arbres formant des rideaux-abris et plantés en milieu urbain.
Agrile du bouleau *Agrilus anxius* Gory	Bouleaux	Alberta Sasktachewan	Ce ravageur est généralement associé à un dépérissement du bouleau en milieu urbain. Des échantillons d'Edmonton, Red Deer, Calgary, Lethbridge et Saskatoon nous sont parvenus. Les dégâts de ce perceur qui ont été signalés montrent une augmentation indéniable des populations dans de nombreuses régions.
Arpenteuse de Bruce *Operophtera bruceata* (Hulst)	Peuplier faux-tremble	Alberta Manitoba	Des îlots de défoliation légère à modérée ont été observés dans les secteurs de Calgary, Stettler, Drumheller et Obed, en Alberta. Au Manitoba, des dégâts modérés ont été signalés dans la région de la colline aux Canards.
Brûlure de pesticides	Nombreux hôtes	Alberta Sasktachewan	L'application inadéquate de pesticides continue de poser un problème grandissant dans bon nombre de secteurs de la région.
Papillon à ailes transparentes *Synanthedon* sp.	Épinette Pin	Colombie-Britannique Alberta Sasktachewan	La mortalité des tiges et des branches ne cesse d'augmenter chez les arbres âgés et surâgés poussant en milieu urbain et dans certains peuplements forestiers indigènes. Ce ravageur est particulièrement courant dans certains endroits des parcs nationaux de Kootenay, Banff et Jasper.
Chrysomèle charbonnière du peuplier *Zeugophora scutellaris* Suffr.	Peuplier	Alberta Sasktachewan	Des dégâts légers ont été rapportés sur des peupliers hybrides poussant dans plusieurs endroits du sud de l'Alberta ainsi que sur des arbres plantés sur le terrain de l'Université de la Saskatchewan.
Chancre cytosporéen *Cytospora chrysosperma* (Pers.) Fr.	Peuplier Sorbier	Alberta	Des taux d'infection faibles étaient courants dans les peuplements indigènes de la plupart des régions qui ont été vérifiées. Cet agent pathogène était particulièrement évident au terrain de camping de Whistlers, dans le parc national de Jasper. Il était très répandu sur les sorbiers plantés dans des centres urbains où cette essence était sensible à l'infection à la suite de gelures hivernales.
Dendroctone du Douglas *Dendroctonus pseudotsugae* Hopk.	Douglas taxifolié	Colombie-Britannique Alberta	De faibles populations ont persisté dans le parc national de Jasper, près des lacs Annette et Patricia, et entre la ville de Jasper et l'entrée ouest du parc. Des populations résiduelles étaient faciles à voir au terrain de camping de Redstreak, dans le parc national de Kootenay.
Enrouleuse hâtive du tremble *Pseudexentera oregonana* Wlshm.	Peuplier faux-tremble	Alberta Sasktachewan Manitoba	Un enroulement léger, modéré et grave a été constaté dans des tremblaies entre Calgary et Turner Valley et dans les secteurs de Camrose, Hardisty, Red Deer, Lacombe et Stettler en Alberta. En Saskatchewan, des dégâts légers à modérés ont été

Région du Nord-Ouest

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
			signalés entre Madowel et Rosthern, de Langham à Radisson, près de Maymont et dans les parties ouest et centre du parc provincial des collines Cypress. Au Manitoba, des dégâts légers et modérés ont été signalés près de Sprague et sur la colline aux Canards.
Tordeuse à tête noire de l'épinette *Acleris variana* (Fern.)	Épinette	Alberta Sasktachewan Manitoba	Une légère défoliation a été constatée dans plusieurs endroits en Alberta et en Saskatchewan. Des dégâts modérés ont été signalés sur des épinettes arrivées à maturité du parc national du mont Riding, au Manitoba.
Tenthrède mineuse de l'aulne *Fenusa dohrnii* (Tischb.)	Aulne	Colombie-Britannique Alberta	Des infestations légères à modérées étaient répandues dans les parcs nationaux de Yoho et Jasper. Un certain pourcentage de feuilles minées a été signalé dans le parc national des lacs Waterton.
Arpenteuse d'automne *Alsophila pometaria* (Harr.)	Orme Frêne vert Érable négondo	Alberta Sasktachewan Manitoba	Ce ravageur continue de causer divers degrés de défoliation en milieu urbain comme Lethbridge, Medicine Hat, Swift Current, Regina, Brandon et Winnipeg.
Brûlure bactérienne *Erwinia amylovora* (Burr.) Winsl. *et al.*	Pommier Sorbier	Alberta	Peu d'infections ont été rapportées, indiquant probablement une régression de cette maladie en 1988.
Inondation	Nombreuses essences	T. N.-O. Alberta	Des dommages importants causés par des inondations ont été signalés dans la partie sud du Grand lac des Esclaves et le long de la rivière Liard, dans les T. N.-O. À la suite des fortes précipitations et de l'augmentation des populations de castors, des pertes importantes de matière ligneuse commerciale ont été constatées dans la forêt de Footner Lake en Alberta.
Cynipes *Callirhytis* nr. *flavipes* (Gill.)	Chêne à gros fruits	Alberta	Une nette augmentation des populations a été constatée à la suite des rapports reçus des régions où le chêne est planté en milieu urbain. Les rameaux et les feuilles portent de plus en plus de galles dans certains centres urbains comme Edmonton, Calgary et Red Deer.
Galéruque grise du saule *Tricholochmaea decora* (Say)	Saules	Colombie-Britannique Alberta Sasktachewan	Beaucoup de feuilles de saule dévorées par ce ravageur ont été signalées dans le parc national de Yoho et dans les secteurs de Fort McMurray, du lac des Esclaves, de la rivière de la Paix et d'Edson en Alberta. En Saskatchewan, de faibles populations ont été notées partout dans les régions boisées.
Tenthrède à tête verte de l'épinette *Pikonema dimmockii* (Cress.)	Épinette	T. N.-O.	Une défoliation légère à modérée de l'épinette a été signalée aux terrains de camping d'Alexandra et de Louise Falls.
Puceron du chèvrefeuille *Hyadaphis tataricae* (Ajzen.)	Épinette	Alberta Sasktachewan	Ce ravageur pose de plus en plus de problèmes à la plupart des essences de chèvrefeuille. Il provoque la formation de rosettes et de balais sur les pousses terminales.

Région du Nord-Ouest

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Chancre hypoxylonien *Hypoxylon mammatum* (Wahl.) Miller	Peuplier faux-tremble	Alberta Sasktachewan Manitoba	Aucun changement par rapport aux saisons précédentes. Cette infection était généralement courante dans les tremblaies de la région.
Diprion du pin gris *Neodiprion virginiana* (complexe)	Pin gris Pin tordu	Alberta Sasktachewan	De faibles populations ont persisté dans le secteur de Chip Lake-Edson en Alberta et dans certains endroits de la forêt de Nesbit en Saskatchewan.
Tenthrède du mélèze *Pristiphora erichsonii* (Htg.)	Mélèze	Prairies T. N.-O.	Une défoliation modérée à grave a été notée dans plusieurs endroits des Territoires du Nord-Ouest. Une légère défoliation a été relevée dans quelques petits secteurs de l'Alberta. Ailleurs, les populations sont endémiques.
Tordeuse du tremble *Choristoneura conflictana* (Wlk.)	Peuplier faux-tremble	Prairies	Une défoliation modérée à grave a été signalée sur 2 849 hectares de tremblaies de l'ouest du Manitoba. Des îlots éparpillés de défoliation modérée à grave ont été notés en Saskatchewan. Une défoliaton légère à modérée a été constatée dans de petits secteurs du sud de l'Alberta.
Chrysomèles *Chrysomela* spp.	Peuplier faux-tremble Peuplier Saule	Colombie-Britannique Alberta Sasktachewan	Des feuilles de peupliers et de saules légèrement, modérément et gravement minées ont été signalées dans les parcs nationaux de Banff, Jasper, Yoho, Kootenay et des lacs Waterton. De faibles populations ont été rapportées dans le parc provincial des collines Cypress, en Saskatchewan.
Phytopte apical du tremble *Aceria* nr. *dispar* (Nal.)	Peuplier faux-tremble	Alberta	Des foyers d'infestation modérée à grave étaient répandus dans la partie centrale de la province et étaient particulièrement importants dans le parc national d'Elk Island et dans les parcs provinciaux de Cross Lake et de Whitney Lakes.
Rouille des feuilles *Melampsora medusae* Thuem.	Peuplier faux-tremble Peuplier	Alberta Saskatchewan	Des infections ont été trouvées très fréquemment dans les tremblaies indigènes de nombreux secteurs du centre et du nord de l'Alberta. En Saskatchewan, des infections ont été signalées dans les collines Pasquia et Porcupine et dans les régions du parc provincial de Meadow Lake et de Glaslyn. Des taux d'infection faibles et moyens ont été observés sur ces deux hôtes dans les parcs nationaux des lacs Waterton, de Banff et de Jasper.
Arpenteuse du tilleul *Erannis tiliaria* (Harr.)	Bouleau Noisettier Érable négondo Peuplier faux-tremble	Alberta Manitoba	Une défoliation modérée à grave a été constatée dans le parc provincial du mont Turtle et dans celui du mont Riding au Manitoba. En Alberta, de faibles populations ont été signalées près de Drumheller, Medicine Hat, Lethbridge et Calgary.
Mineuse du pin tordu *Coleotechnites starki* (Free.)	Pin tordu	Alberta Sasktachewan	En Alberta, des populations larvaires (premier stade) moyennes à élevées ont été signalées dans le parc national de Banff, entre le passage Saskatchewan et le secteur de Weeping Wall. De faibles populations ont été recueillies au mont Norquay et dans la ville de Banff. En Saskatchewan, des aiguilles légèrement minées ont été signalées dans certains peuplements de pins du parc provincial des collines Cypress.
Dendroctone du pin tordu	Pin tordu Pin gris	Alberta Sasktachewan	Cette espèce de scolyte a été recueillie dans les parcs nationaux de Banff et Jasper, près de Blue

Région du Nord-Ouest

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Dendroctonus murrayanae Hopk.		Manitoba	Ridge, et sur des pins gris de la pépinière forestière de Pine Ridge, près de Smoky Lake. De faibles populations ont été observées dans le parc provincial des collines Cypress en Saskatchewan. Au Manitoba, des spécimens ont été recueillis près de Thompson.
Charançon du pin tordu *Pissodes terminalis* Hopping	Pin gris Pin tordu	Alberta Sasktachewan Manitoba	De faibles populations de ce ravageur ont été couramment observées partout dans la région.
Rouille des aiguilles *Pucciniastrum epilobii* Otth.	Sapin	Alberta	Dans le parc national des lacs Waterton, cette maladie a gravement endommagé la régénération de jeunes sapins le long de la route de Cameron Lake. Des dégâts légers ont été couramment constatés sur des sapins dans plusieurs autres endroits du parc.
Rouille des aiguilles *Gymnosporangium nelsonii* Arth.	Genévrier	Colombie-Britannique Alberta Sasktachewan	Incidence assez forte de cette rouille signalée dans les régions suivantes : Canmore, région de Kananaskis, Hinton, North Battleford, au camping de Redstreak, dans le parc national de Kootenay, près du Canyon Johnston, dans le parc national de Banff, près de Field, dans le parc national Yoho et près de Jasper et de l'entrée est du parc national de Jasper.
Nodulier du pin gris *Petrova albicapitana* (Bsk.)	Pin tordu Pin gris	Alberta Sasktachewan Manitoba T.N.-O.	De légers dégâts ont été signalés dans les peuplements de régénération naturelle et dans certaines plantations de la région.
Livrée du Nord *Malacosoma californicum* pluviale (Dyar)	Peuplier Saule Cerisier de Pennsylvanie	Alberta T. N.-O.	Une défoliation légère, modérée et grave a été signalée dans plusieurs secteurs de l'Alberta. Dans les T. N.-O., plusieurs colonies ont été observées sur des saules de Norman Wells.
Tenthrède squelletteuse des rosacées *Calirca cerasi* (L.)	Sorbier Cotonéastre Aubépine Prunier	Alberta Sasktachewan	Une défoliation modérée à grave de l'aubépine a été signalée à Fort McMurray et à High Level. Un déclin général des populations a été observé dans toutes les autres régions inspectées.
Rouge *Elytroderma deformans* (Weir) Darker *Lophodermella concolor* (Dearn.) Darker *Davisomycella ampla* (Davis) Darker	Pin gris Pin tordu	Alberta Sasktachewan Manitoba	Faible incidence d'infection par *E. deformans* et *L. concolor* découverts dans des pinèdes de la majeure partie des avant-monts en Alberta et dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses. En Saskatchewan, *L. concolor* a été signalé dans la partie ouest du parc provincial des collines Cypress. *D. ampla* a été observé dans certaines plantations de pins du Manitoba.
Rouilles des aiguilles *Coleosporium asterum* (Diet.) Syd.	Pin tordu Pin gris	Alberta Sasktachewan Manitoba	Des infections légères à modérées étaient courantes dans les peuplements de pins tordus de nombreux endroits des avant-monts et des parcs nationaux de l'Alberta. La présence de cet agent pathogène a été signalée dans des peuplements de pins gris et des plantations de la Saskatchewan et du Manitoba.
Cochenille des aiguilles du pin *Chionaspis pinifolae* (Fitch)	Épinette Pin	Alberta Sasktachewan Manitoba	Des populations moyennes à fortes ont été notées en Alberta dans la plupart des secteurs boisés inspectés. En Saskatchewan, des populations faibles à modérées ont été signalées dans d'anciennes plantations de Forêts

Région du Nord-Ouest

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
			Canada situées près de Mortlach et de Borden et dans certains secteurs du parc provincial des collines Cypress. Au Manitoba, de faibles populations ont été découvertes dans le secteur de Gypsumville.
Nématode du pin *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner & Buhrer) Nickle	Sapin baumier	Alberta	L'identité des spécimens prélevés sur un sapin baumier moribond du parc provincial de Sir Winston Churchill, près de Lac La Biche, a été confirmée. La présence de ce ravageur n'a pas été signalée ailleurs en 1988.
Saperde du peuplier *Saperda calcarata* Say	Peuplier faux-tremble Peuplier baumier	Alberta Sasktachewan T. N.-O	L'activité larvaire était courante dans les tremblaies indigènes de nombreuses régions des deux provinces et ne cesse de créer des problèmes grandissants dans les zones agricoles qui empiètent sur les tremblaies indigènes. Des arbres infestés ont été découverts dans des peuplements de peupliers baumiers poussant en bordure de cours d'eau dans certains secteurs des T. N.-O.
Mineuse du peuplier *Phyllonorycter* nr. *salicifoliella* (Cham.)	Peuplier faux-tremble	Colombie-Britannique Alberta Sasktachewan Manitoba	Ravageur courant dans les parcs nationaux de Yoho, Kootenay, Jasper et du mont Riding, dans le parc provincial de la colline aux Canards et dans la forêt provinciale de Northwest Angle. Il se retrouvait en plus ou moins grand nombre dans les terrains boisés inspectés.
Porc-épic	Pin tordu Pin gris Pin sylvestre	Alberta Manitoba	Le porc-épic était à l'origine de la mort en cime d'un grand nombre d'arbres dans des peuplements de pins de nombreux secteurs des parcs nationaux de l'Alberta. Au Manitoba, des dégâts ont été signalés sur des pins sylvestres dans le secteur de Spruce Woods et dans certaines plantations de pins gris, au sud-est de Winnipeg.
Tache septorienne *Mycosphaerella populicola* G.E. Thompson	Peuplier	Alberta T. N.-O.	Des chancres provoqués par cet agent pathogène ont souvent été observés sur les branches et les tiges d'hybrides formant des rideaux-abris et poussant en plantation dans le centre de l'Alberta. Dans les T. N.-O., des infections moyennes à fortes ont été signalées le long de la rivière Liard, non loin de Fort Liard.
Criblure *Coccomyces hiemalis* Higgins	Cerisier de Virginie	Alberta	Les dégâts causés par la présence de criblures étaient très répandus sur les arbres plantés en milieu urbain dans de nombreuses régions de la province.
Plomb *Chondrostereum purpureum* (Pers.:Fr.) Pouzar	Cotonéastre Sorbier Cerisier tomenteux Prunier	Alberta	Légère augmentation des taux d'infection en 1988.
Lièvre d'Amérique	Pin tordu Pin gris	Alberta	Des dégâts légers et modérés ont été signalés sur ces deux essences dans de nombreux secteurs du nord de l'Alberta.
Aphrophore *Aphrophora* sp.	Pin gris	Manitoba	Faibles populations dans le parc provincial de Whiteshell.
Cécydomyie de l'épinette *Rhabdophaga swainei* Felt	Épinette	Alberta Sasktachewan T. N.-O	Formation courante de rosettes sur une certaine partie de la régénération dans quelques-uns des endroits inspectés.

Région du Nord-Ouest

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Pucerons gallicoles de l'épinette *Adelges* spp. *Pineus* spp.	Épinette Douglas taxifolié Pin tordu	Alberta Sasktachewan T. N.-O.	Ravageurs répandus là où se retrouvent la plupart de ces hôtes. Particulièrement évidents sur les arbres plantés en milieu urbain.
Rouge *Lirula macrospora* (Hrtg.) Darker	Épinette	Colombie-Britannique Alberta	Des infections faibles à modérées ont été notées dans plusieurs endroits des avant-monts de l'Alberta et de la région de Kananaskis. De légères infections ont été signalées dans les parcs nationaux de Waterton, Yoho, Banff et Jasper.
Rouille des aiguilles *Chrysomyxa* spp.	Épinette	Alberta Sasktachewan T. N.-O.	Des infections moyennes à fortes ont été signalées dans de nombreux endroits du nord de l'Alberta et des T. N.-O. Des degrés d'infection similaires ont été notés dans des peuplements indigènes d'épinettes de la région de Big River-St. Walburg en Saskatchewan. De faibles niveaux d'infection ont été observés dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses.
Tétranyque de l'épinette *Oligonychus ununguis* (Jac.)	Épinette Génévrier Thuya	Alberta Sasktachewan	Ce ravageur continue de poser un grave problème aux arbres plantés en milieu urbain dans des rideaux-abris de certaines exploitations agricoles.
Écureuil	Pin tordu Pin gris	Alberta Manitoba	Les branches étaient couramment endommagées (bandes rougies) dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses. Au Manitoba, des dégâts ont été signalés dans les régions des rivières Jenpeg et Suwannee.
Rouille-tumeur *Cronartium coleosporioides* Arth.	Pin tordu Pin gris	Alberta Manitoba	Les infection du pin tordu étaient courantes dans les régions suivantes : Passage Saskatchewan, dans le parc national de Banff, chutes Athabasca, dans le parc national de Jasper, le long de la route de Cameron Lake, dans le parc national des lacs Waterton et région de Kananaskis. Des infections ont été relevées dans des plantations de pins gris du Manitoba.
Tordeuse bisannuelle de l'épinette *Choristoneura biennis* Free.	Épinette	Colombie-Britannique	De légers dégâts ont été notés dans la région du ruisseau Numa, dans le parc national de Kootenay, et près du lac Emerald, dans le parc national de Yoho.
Tordeuse du cerisier *Archips cerasivorana* (Fitch)	Cerisier de Virginie	Alberta Sasktachewan Manitoba	De nombreuses tentes ont été découvertes dans le sud de l'Alberta, près de Macdowall et de Battlefords en Saskatchewan, et dans le secteur de Spruce Woods au Manitoba.
Scolyte du frêne, un *Hylesinus californicus* (Swaine)	Frêne vert	Alberta Sasktachewan	Ce ravageur a causé une mortalité considérable des branches dans les secteurs suivants : Calgary, Medicine Hat, Lethbridge et Drumheller en Alberta. En Saskatchewan, de légères infestations ont été signalées à Saskatoon, Regina et Swift Current.
Rouille-tumeur globuleuse *Endocronartium harknessii* (J.P. Moore) Y. Hirat.	Pin tordu Pin gris Pin sylvestre	Alberta Sasktachewan Manitoba T. N.-O.	Les branches et les tiges portaient souvent des galles dans de nombreux secteurs. De nouvelles infections ont été signalées sur des pins sylvestres en Alberta.

Région du Nord-Ouest

Insecte, maladie ou trouble	Hôte(s)	Endroit	Observations
Charançon du pin blanc *Pissodes strobi* (Peck)	Épinette Pin gris	Alberta Sasktachewan Manitoba	Des dégâts plus fréquents ont été notés dans de nombreux secteurs de la région. Ce ravageur est devenu plus fréquent dans les plantations et sur les arbres plantés en milieu urbain. De légers dégâts ont été signalés dans les parcs nationaux des montagnes Rocheuses.
Mineuse du saule *Micrurapteryx salicifoliella* (Cham.)	Saule	Alberta Sasktachewan T. N.-O.	Des dégâts plus ou moins importants ont été notés le long des rivières des Esclaves et Liard dans les T. N.-O. et le long de nombreux cours d'eau du nord de l'Alberta. De légers dégâts étaient courants sur les essences hôtes du centre et du nord de la Saskatchewan.
Vent	Plusieurs essences	Alberta Sasktachewan Manitoba	Des tornades et des vents très forts ont renversé des arbres dans les régions de Gimli, Pine Falls et Winnipeg au Manitoba. En Saskatchewan, de nombreux chablis ont été observés dans une plantation de pins gris du parc provincial des collines Cypress. En Alberta, quelques chablis ont été signalés dans des tremblaies de la région de Kananaskis et dans le parc national des lacs Waterton.
Tenthrède à tête jaune de l'épinette *Pikonema alaskensis* (Roh.)	Épinette	Prairies T. N.-O.	Les dégâts modérés à graves étaient courants dans plusieurs petits secteurs. Une légère défoliation a été notée dans quelques endroits des Territoires du Nord-Ouest.
Rouille-balai de sorcière *Chrysomyxa arctostaphyli* Diet.	Épinette	Alberta Sasktachewan	Cet agent pathogène est devenu très courant dans les peuplements d'épinettes arrivées à maturité de plusieurs régions des deux provinces.

BIBLIOGRAPHIE SÉLECTIVE

La liste suivante comprend les publications et les rapports produits en 1988 par le personnel de Forêts Canada. Pour obtenir des exemplaires des documents, il faut s'adresser au centre de foresterie approprié.

Forêts Canada – Région de Terre-Neuve et du Labrador

C.P. 6028, Édifice 304
Pleasantville
St. John's (Terre-Neuve)
A1C 5X8

Carew, G.C. 1988. Forest disease conditions, Pages 1-3 *in* Report prepared for submission for the 29th Northeastern Forest Pathology Workshop, Syracuse, New York, U.S.A. 25-27 May 1988.

Carew, G.C. 1988. A new leaf disease of hawthorn in Newfoundland. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(1) : 4-5.

Carew, G.C. 1988. *Fusarium* root disease on black spruce seedlings in Newfoundland. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(4) : 8.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1987. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1987. Pages 31-42 *in* Rep. Nfld. Forest Protection Assn., Can. For. Serv., NeFC.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1988. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1987. Pages 1-37 *in* Can. For. Serv., NeFC. Inf. Rep. N-X-265.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1988. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1987. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(1) : 5-8.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1988. Forecast of forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1988. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(2) : 1-3.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1988. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1988. Mid-season report. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(3) : 4-5.

Clarke, L.J.; Carew, G.C. 1988. Forest insect and disease conditions in Newfoundland and Labrador in 1988. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(4) : 10-13.

Hudak, J. 1988. The balsam woolly aphid - Topic of foresters annual meeting. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(4) : 8.

Hudak, J.; Raske, A.G.; West, R.J. 1988. Some questions about the hemlock looper outbreak and its control. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(2) : 6-12.

Hudak, J.; Warren, G.R.; Carew, G.C. 1988. The scleroderris canker in Newfoundland in 1988. Report prepared for the 16th annual Forest Pest Control Forum, Ottawa, 15-17 November 1988. Can. For. Serv., NeFC.

Raske, A.G.; West, R.J. 1988. Results of the experimental spray program against the hemlock looper in 1987. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(1) : 2.

West, R.J. 1988. Black army cutworm research in 1988. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(2) : 5-6.

West, R.J.; Durling, D.S. 1988. Research on the black army cutworm in Newfoundland in 1988. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(4) : 4-5.

West, R.J.; Meades, J.P. 1988. The experimental spray program against the hemlock looper in Newfoundland in 1988. Can. For. Serv., NeFC. Woody Points 17(4) : 3-4.

Forêts Canada - Région des Maritimes

C.P. 4000
Regent Street South
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5P7

Cormier, J.R. 1988. Insectes et maladies des arbres dans le Parc national de Kouchibouguac en 1987. SCF-Maritimes, Note technique n° 192.

Dobson, C.M.B. 1988. Insectes et maladies des arbres dans la Parc national de l'Île-du-Prince-Édouard en 1987. SCF-Maritimes, Note technique n° 193.

Harrison, K.J.; Hurley, J.E. 1988. Forest Insect and Disease Survey Identification Group. Pages 27-29 *in* Proc. Seminar Balsam Fir Update, a review of the latest research findings pertinent to Christmas tree culture. March 25-26, 1988.

MacKay, A.W. 1988. Insectes et maladies des arbres dans le Parc national de l'Île du Cap-Breton en 1987. SCF-Maritimes, Note technique n° 194.

MacKay, A.W. 1988. Insectes et maladies des arbres dans la parc national de Kejimkujik en 1987. SCF-Maritimes, Note technique n° 195.

Magasi, L.P. 1988a. Les ravageurs forestiers dans les Maritimes en 1987. SCF-Maritimes, Rapp. d'inf. M-X-166.

Magasi, L.P. 1988b. Synopsis des ravageurs des forêts dans les Maritimes en 1987. SCF-Maritimes, Note technique n° 189.

Magasi, L.P. 1988. Les insectes nuisibles des forêts dans les Maritimes à la mi-juin 1988. SCF-Maritimes, Note technique n° 196.

Magasi, L.P. 1988. Ravageurs forestiers dans les Maritimes à la fin juin 1988 : Les faits saillants. SCF-Maritimes, Note technique n° 198.

Magasi, L.P. 1988. Ravageurs forestiers dans les Maritimes à la fin juilllet, 1988 : Les faits saillants. SCF-Maritimes, Note technique n° 199.

Magasi, L.P. 1988. Les ravageurs forestiers dans les Maritimes à la mi-septembre 1988 : Les faits saillants. SCF-Maritimes, Note technique n° 200.

Magasi, L.P. 1988. Acid Rain National Early Warning System. Manual of plot establishment and monitoring. Can. For. Serv. Inf. Rep. DPC-X-25.

Magasi, L.P. 1988. Monitoring programs associated with other environmental issues in the region : Forestry. Pages 54-66 *in* Brydges, T.; Hicks, B.B., eds. Proc. International Joint Commission, First Regional Workshop on Integrated Monitoring, St. Andrews, New Brunswick, 31 mai-2 juin 1988.

Meikle, O.A. 1988. Insectes et maladies des arbres dans le Parc national de Fundy en 1987. SCF-Maritimes, Note technique n° 191.

Strongman, D.B.; Strunz, G.M.; Giguere, P.; Yu, C.-M.; Calhoun, L. 1988. Enniatins from *Fusarium avenaceum* isolated from balsam fir foliage and their toxicity to spruce budworm *Choristoneura fumiferana* (Clem.) larvae (Lepidoptera : Tortricidae). J. Chem. Ecol. 14-3 : 753-764.

Forêts Canada – Région du Québec

1055, rue du P.E.P.S., C.P. 3800
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4C7

Beauce, E.; Hardy, Y. 1988. Effects of drainage and severe defoliation on the rawfiber content of balsam fir needles and growth of the spruce budworm (Lepidoptera : Tortricidae). Environ. Entomol. 17 : 671-674.

Benoit, P.; Blais, R. 1988. The effects of defoliation by the larch casebearer on the radial growth of tamarack. For. Chron. 64 : 190-192.

Laflamme, G. 1988. Description et distribution du chancre scléroderrien sur *Picea mariana* (Mill.) B.S.P. Eur. J. For. Pathol. 18 : 230-239.

Laflamme, G.; Blais, R. 1988. Vérification de la qualité des travaux de contrôle du chancre scléroderrien en plantation. For. Chron. 64 : 12-17.

Lavallée, R.; Hardy, Y. 1988. Étude en laboratoire du développement du *Choristoneura fumiferana* sur l'*Abies balsamea*, le *Picea glauca* et le *Picea rubens*. Phytoprotection 69 : 79-86.

Lavallée, R.; Morissette, J. 1988. Note sur la comparaison des captures d'adultes du *Zeiraphera canadensis* avec trois modèles de piège Multi-Pher^{R}. Phytoprotection 69 : 87-89.

Lavallée, R.; Régnière, J.; Morissette, J. 1988. Influence de la température et des précipitations sur le vol des mâles de *Zeiraphera canadensis* en plantations d'épinettes blanches. Phytoprotection 69 : 99-103.

Lethiecq, J.L.; Régnière, J. 1988. Comparative description of the physical characteristics and vegetation of six sites used by the Canadian Forestry Service in the study of spruce budworm population dynamics. Can. For. Serv. Inf. Rep. LAU-X-83.

Lethiecq, J.L.; Régnière, J. 1988. Description comparative des caractéristiques physiques et de la végétation de six stations utilisées par le Service canadien des forêts pour étudier la dynamique des populations de tordeuses des bourgeons de l'épinette. Serv. can. forêts, Rapp. inf. LAU-X-83F.

Perry, D.F. 1988. Germination of *Erynia bullata* resting spores (Notes). J. Invert. Pathol. 51 : 161-162.

Quednau, F.W.; Shaposhnikov, G.Ch. 1988. A list of drepanosiphine aphids from the soviet far east, with descriptions of new species (Homoptera : Aphidoidea). Can. Entomol. 120 : 1017-1032.

Régnière, J.; Boulet, B.; Turgeon, J.J. 1988. Sequential sampling plan with two critial levels for spruce bud moth (Lepidoptera : Tortricidae). J. Econ. Entomol. 81 : 220-224.

Remaudière, G.; Quednau, F.W. 1988. Description de deux *Pterasthenia* nouveaux et révision des *Pterasthenііnae* subfam. nov. (Homoptera : Aphididae). Ann. Soc. Entomol. Fr. 24 : 47-57.

Remaudière, G.; Quednau, F.W.; Heie, O.E. 1988. Un nouveau *Tinocallis* sur *Ulmus*, originaire d'Asie centrale et semblable à *T. Saltans* (Nevsky) (Homoptera : Aphididae). Can. Entomol. 120 : 211-219.

Forêts Canada – Région de l'Ontario

1219 Queen Street East, C.P. 490
Sault-Ste-Marie (Ontario)
P6A 5M7

Biggs, W.D.; Sajan, R.J.; Brodersen, H. 1988. Results of forest insect and disease surveys in the Central Region of Ontario, 1987. Can. For.Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 75.

Brodersen, H.; Biggs, W.D. 1988. Results of forest insect and disease surveys in the Southwestern Region of Ontario, 1987. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 80.

Constable, D.C.; Ingram, W.A.; MacLeod, L.S.; Melbourne, S. 1988. Results of forest insect and disease surveys in the Northeastern Region of Ontario, 1987. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 76.

Dumas, M.T. 1988. Biological species of *Armillaria* in the mixedwood forest of northern Ontario. Can. J. For. Res. 18 : 872-874.

Evans, H.J.; Melbourne, S. 1988. Results of forest insect and disease surveys in the North Central Region of Ontario, 1987. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 70.

Foster, N.W.; Nicolson, J.A. 1988. Acid deposition and nutrient leaching from deciduous vegetation and podzolic soils at the Turkey Lakes Watershed. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 45 (Suppl. 1) : 96-100.

Hogan, G.D.; Morrison, I.K. 1988. Distribution of trace metals within the aboveground phytomass of *Acer saccharum* Marsh. and *Betula alleghaniensis* Britt. at the Turkey Lakes Watershed. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 45 (Suppl. 1) : 101-106.

Howse, G.M.; Applejohn, M.J. 1988. Survey Bulletin; spring, summer, fall issues. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont.

Jones, C.G.; Czerwinski, E.J. 1988. Results of forest insect and disease surveys in the Northwestern Region of Ontario, 1987. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 77.

Keizer, A. 1988. Results of forest insect and disease surveys in the Eastern Region of Ontario, 1987. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 81.

Lysyk, T.J.; Nealis, V.G. 1988. Temperature requirements for development of the jack pine budworm (Lepidoptera : Tortricidae) and two of its parasitoids (Hymenoptera). J. Econ. Entomol. 81 : 1045-1051.

MacLeod, L.S.; Jansons, V.; Payne, S. 1988. Results of forest insect and disease surveys in the Northern Region of Ontario, 1987. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 78.

Nealis, V.G.; Fraser, S. 1988. Rate of development, reproduction, and mass-rearing of *Apanteles fumiferana* Vier. (Hymenoptera : Braconidae) under controlled conditions. Can. Entomol. 120 : 197-204.

Nicolson, J.A. 1988. Water and chemical budgets for terrestrial basins at the Turkey Lakes Watershed. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 45 (Suppl. 1) : 88-95.

Richards, W.C.; Takai, S. 1988. Production of cerato-ulmin in white elm following artificial inoculation with *Ceratocystis ulmi*. Physiol. Mol. Plant Pathol. 33 : 279-285.

Sajan, R.I.; Smith, B.E. 1988. Results of forest insect and disease surveys in the Algonquin Region of Ontario, 1987. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 74.

Sanders, C.J. 1988. Monitoring spruce budworm population density with sex pheromone traps. Can. Entomol. 120 : 175-183.

Syme, P.D.; Nystrom, K.L. 1988. Insects and mites associated with Ontario forests : classification, common names, main hosts, and importance. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Inf. Rep. O-X-392.

Thomson, M.J.; Constable, D.D.; Jones, C.G.; MacLeod, L.S. 1988. A review of important forest insect and disease problems in the Fort Frances district of Ontario, 1950-1980. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 66.

Weir, H.J.; Thomson, M.J.; Constable, D.C.; Jones, C.G. 1988. A review of important forest insect and disease problems in the Timmins District of Ontario, 1950-1980. Can. For. Serv., Sault Ste. Marie, Ont. Misc. Rep. No. 59.

Whitney, R.D. 1988. Armillaria root rot damage in softwood plantations in Ontario. For Chron. 64 : 345-351.

Forêts Canada – Région du Nord-Ouest

5320, 122nd Street
Edmonton (Alberta)
T6H 3S5

Bella, I.E.; Navratil, S. 1988. Western gall rust dynamics and impact in young lodgepole pine stands in west-central Alberta. Can. J. For. Res. 18 : 1437-1442.

Hiratsuka, Y. 1988. Ontogeny and morphology of teliospores (Probasidia) in uredinales and their significance in taxonomy and phylogeny. Mycotaxon 31 : 517-531.

Hiratsuka, Y.; Powell, J.M.; Van Sickle, G.A. 1988. Impact of pine stem rusts of hard pines in Alberta and the Northwest Territories. Can. For. Serv., NoFC. Inf. Rep. NOR-X-299.

Kennedy, K.A.; Addison, P.A.; Maynard, D.B. 1988. Effect of elemental sulphur on the vegetation of a lodgepole pine stand. Environ. Pollut. 51 : 121-130.

Mallett, K.I.; Hiratsuka, Y. 1988. Inoculation studies of lodgepole pine with Alberta isolates of the *Armillaria mellea* complex. Can. J. For. Res. 18 : 292-296.

Volney, W.J.A. 1988. Analysis of historic jack pine budworm outbreaks in the Prairie provinces of Canada. Can. J. For. Res. 18 : 1152-1158.

Forêts Canada – Région du Pacifique et du Yukon

506 West Burnside Road
Victoria (Colombie-Britannique)
V8Z 1M5

Alfaro, R.I. 1987. Laboratory feeding and colonization of non-host lodgepole pine by two populations of *Pissodes*

strobi (Peck) (Coleoptera : Curculionidae). Can. Entomol. 120 : 167-173.

Alfaro, R.I. 1988. Pest damage in forestry and its assessment. Northwest Environ. J. 4 : 279-300.

Alfaro, R.I.; Wegwitz, E. 1988. Western spruce budworm damage to sprayed and unsprayed young Douglas-fir. West. J. Appl. For. 3 : 44-46.

Andrews, R.J. 1987. Maps of major forest insect infestations, Cariboo Forest Region, 1913-1986. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 87-9.

Andrews, R.J. 1988. Forest insect and disease conditions, Cariboo Forest Region 1987. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 88-1.

Barclay, H.J. 1987. Combining methods of pest control : complementarity of methods and a guiding principle. Nat. Res. Model. 2 : 299-323.

Barclay, H.J. 1988. Models for combining methods of pest control : food-baited and pheromone-baited traps containing either insecticide or chemosterilant. Bull. Entomol. Res. 78 : 573-590.

Bloomberg, W.J. 1987. Computers in forest disease research, application and technology transfer. Can. J. Plant Pathol. 9 : 334-342.

Bloomberg, W.J. 1988. Modelling control strategies for laminated root rot in managed Douglas-fir stands : model development. Phytopathology 78 : 403-409.

Bloomberg, W.J. 1988. Modelling applied to analysis of crop-pest-management interactions. Mem. Entomol. Soc. Can. 143 : 29-37.

Bloomberg, W.J.; Reynolds, G. 1988. Equipment trials for uprooting root rot-infected stumps. West. J. Appl. For. 3 : 80-82.

Duncan, R. 1987. An illustrated guide to the identification and distribution of the species of *Dendroctonus* Erichson (Coleoptera : Scolytidae) in British Columbia. J. Entomol. Soc. B.C. 84 : 101-113.

Erickson, R.D. 1987. Maps of major forest insect infestations, Kamloops Forest Region, 1912-1986. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 87-8.

Erickson, R.D.; Loranger, J. 1988. Forest insect and disease conditions, Kamloops Forest Region 1987. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 88-2.

Funk, A., Dorworth, C.E. 1988. *Mycosphaerella mycopappi* sp. nov. and its anamorphs on leaves of *Acer macarophyllum*. Can. J. Bot. 66 : 295-297.

Funk, A.; Finck, K.E. 1988. *Sydowia semenospora* sp. nov. and its anamorph on amabilis fir. Can. J. Bot. 66 : 2128-2129.

Garbutt, R.; Turnquist, R. 1988. Forest insect and disease conditions, Prince George Forest Region 1987. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 88-4.

Hiratsuka, Y.; Powell, J.M.: Van Sickle, G.A. 1988. Impact of pine stem rusts of hard pines in Alberta and the Northwest Territories. Can. For. Serv., NoFC Info. Rep. NOR-X-299.

Hulme, M.A. 1988. The recent Canadian record in applied biological control of forest insect pests. For. Chron. 64 : 27-31.

Humble, L.M.; Duncan, R.W. 1988. Insect and related pests of households. The Canadian agricultural insect pest review 65(1987):68-69.

Humble, L.M.; Duncan, R.W. 1988. Insect and related pests of ornamentals. The Canadian agricultural insect pest review 65(1987):61.

Humble, L.M.; Duncan, R.W. 1988. Insect and related pests of stored products. The Canadian agricultural insect pest review 65(1987):71.

Humble, L.M.; Shepherd, R.F.; Maher, T.F. 1989. Biology, outbreak characteristics and damage caused by the black army cutworm (Lepidoptera : Noctuidae). *In* Alfaro, R.I.; Glover, S., eds. Insects affecting reforestation : biology and damage. Proc. IUFRO Symp., 3-9 July, 1988, Vancouver, B.C. XVIII International Congress of Entomology.

Humphreys, N.; Ferris, R.L. 1988. Forest insect and disease conditions, Vancouver Forest Region 1987. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 88-6.

Hunt, R.S.; Funk, A. 1988. *Parvacoccum pini* gen. et sp. nov. (Rhytismataceae) on western white pine. Mycotaxon 33 : 51-55.

Koot, H.P.; Vallentgoed, J. 1988. Forest insect and disease conditions, Nelson Forest Region 1987. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 88-3.

Linton, D.A.; Safranyik, L. 1988. The spruce beetle, *Dendroctonus rufipennis* (Kirby) : An annotated bibliography 1885-1987. Inf. Rep. BC-X-298.

Linton, D.A.; Safranyik, L.; McMullen, L.H.; Betts, R. 1987. Field techniques for rearing and marking mountain pine beetle for uses in dispersal studies. J. Entomol. Soc. B.C. 84 : 53-58.

Manville, J.F.; McMullen, L.H.; Reimer, K.J. 1988. Impact and role of monosodium methanearsonate on attack and progeny production by the Douglas-fir beetle (Coleoptera : Scolytidae) in lethal trap trees. J. Econ. Entomol. 81 : 1691-1697.

Marshall, V.G.; Reeves, R.M.; Norton, R.A. 1987. Catalogue of the Oribatida (Acari) of continental United Stateds and Canada. Mem. Entomol. Soc. Can. 139.

McMullen, L.H.; Safranyik, L.; Linton, D.A.; Betts, R. 1988. Survival of self-marked mountain pine beetles emerged from logs dusted with fluorescent powder. J. Entomol. Soc. B.C. 85 : 25-28.

Mitchell, L.A. 1988. A sensitive dot immunoassay employing monoclonal antibodies for detection of *Sirococcus strobilinus* in spruce seed. Plant Dis. 72 : 664-667.

Moeck, H.A. 1988. A bucket emergence trap for corticolous insects. Can. Entomol. 120 : 855-858.;

Morrison, D.J.; Wallis, G.W.; Weir, L.C. 1988. Control of *Armillaria* and *Phellinus* root diseases : 20-year results from the Skimikin strump removal experiment. Can. For. Serv., PFC Inf. Rep. BC-X-302.

Peterson, M.J.; Sutherland, J.R.; Sturrock, R.N. 1988. Grey mould control on container-grown Douglas-fir seedlings : timing of fungicide application related to greenhouse environment. Canada/BC Forest Resource Development Agreement (FRDA) Rep. 051.

Peterson, M.J.; Sutherland, J.R.; Tuller, S.E. 1988. Greenhouse environment and epidemiology of grey mould of container-grown Douglas-fir seedlings. Can. J. For. Res. 18 : 974-980.

Safranyik, L. 1988. Estimating attack and brood totals and densities of the mountain pine beetle in individual lodgepole pine trees. Can. Entomol. 120 :323-331.

Safranyik, L.; Linton, D.A. 1987. Patterns of landing of spruce beetles, *Dendroctonus rufipennis* (Coleoptera : Scolytidae), on baited lethal trap trees. J. Entomol. Soc. B.C. 84 : 21-32.

Safranyik, L.; Linton, D.A. 1988. Distribution of attacks on spruce stumps by the spruce beetle, *Dendroctonus rufipennis* (Kirby) (Coleoptera : Scolytidae), and effects on the length of egg galleries. Can. Entomol. 120 : 85-94.

Safranyik, L.; Linton, D.A. 1988. Line intersect sampling for the density and bark area of logging residue susceptible to the spruce beetle, *Dendroctonus rufipennis* (Kirby). Can. For. Serv., PFC Inf. Rep. BC-X-295.

Shore, T.L.; Alfaro, R.I. 1988. Predicting Douglas-fir defoliation from the percentage of buds infested by the western spruce budworm. J. Entomol. Soc. B.C. 85 : 21-25.

Shore, T.L.; Alfaro, R.I.; Harris, J.W.E. 1988. Comparison of binocular and cut-branch methods for estimating budworm defoliation of Douglas-fir. J. Enromol. Soc. B.C. 85 : 15-20.

Shore, T.L.; McLean, J.A. 1988. The use of mark-recapture to evaluate a pheromone-based mass trapping program for ambrosia beetles in a sawmill. Can. J. For. Res. 18 : 1113-1117.

Sullivan, T.P. 1987. Red squirrel population dynamics and feeding damage in juvenile stands of lodgepole pine. Canada/BC Forest Resource Development Agreement (FRDA) Rep. No. 019.

Summers, D.; Ruth, D.S. 1987. Effect of diatomaceous earth, malathion, dimethoate and permethrin on *Leptoglossus occidentalis* (Hemiptera : Coreidae) : a pest of conifer seed. J. Entomol. Soc. B.C. 84 : 33-38.

Turnquist, R. 1987. Maps of major forest insect infestations, Prince George Forest Region, 1944-1986. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 87-11.

Turnquist, R. 1988. Forest insect and disease conditions, Yukon Territory 1897. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 88-7.

Unger, L.; Stewart, A.J. 1988. Forest insect and disease conditions, Prince Rupert Forest Region 1987. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 88-5.

Vallentgoed, J. 1987. Maps of major forest insect infestations, Nelson Forest Region, 1928-1986. Can. For. Serv., PFC FIDS Rep. 87-10.

Van Sickle, G.A. 1988. Beneficial insects, British Columbia. The Canadian agricultural insect pest review. 65 (1987) : 79.

Van Sickle, G.A.; Miller, G. 1988. Pests- What they look like, what they do. Regeneration to rotation - keeping the lid on pest losses. Symposium. Vancouver, B.C. November 16-17, 1988.

Van Sickle, G.A.; Humble, L.M. 1988. FIDS Infobase/Overlay - A pest data base and geographic information system. Pages 238-239 *in* Proc. Resource Technology 88. Symp. advanced technology in natural resource management. June 20-23, 1988, Fort Collins, CO.

Wall, R.E. 1988. Deterioration of severely defoliated balsam fir in relation to stand age, spacing, and foliar protection. Can. J. For. Res. 18 : 490-497.

Wood, C.S.; Van Sickle, G.A. 1988. Forest pest conditions in the Pacific Region : A midseason summary. Special Report.

Wood, C.S.; Van Sickle, G.A.; Humble, L.M. 1988. Forest insect and disease conditions, British Columbia and Yukon 1987. Can. For. Serv., PFC Inf. Rep. BC-X-296.

Ying, C.C.; Hunt, R.S. 1987. Stability of resistance among *Pinus contorta* provenances to *Lophodermella concolor* needle cast. Can. J. For. Res. 17:1596-1601.

Forêts Canada - Administration centrale

Place Vincent Massey
351, boul. St-Joseph
19^{e} étage
Hull (Québec)
K1A 1G5

Addison, P.; Jensen, K. 1988. Long-range air pollution effects on the forest ecosystem. Pages 665-676 *in* McCabe, R.E. ed., Trans. 52nd N.A. Wildl. Nat. Res. Conf.

Huber, J.T. 1988. The species groups of *Gonatocerus* Nees in North America with a revision of the *Sulphuripes* and *Ater* groups (Hymenoptera : Mymaridae). Mem. Entomol. Soc. Canada No. 141.

Huber, J.T.; Rajakulendran, V.K. 1988. Redescription of and host-induced antennal variation in *Anaphes iole* Girault (Hymenoptera : Mymaridae), an egg parasite of Miridae (Hemiptera) in North America. Can. Entomol. 120 : 893-901.

McGuffin, W.C. 1988. Guide to the Geometridae of Canada (Lepidoptera); III, IV and V : Subfamilies Archiaerinae, Enochrominae, and Geometrinae. Mem. Entomol. Soc. Can. No. 145.

Institut forestier national de Petawawa

C.P. 2000
Chalk River (Ontario)
K0J 1J0

Leckie, D.G.; Ostaff, D.P. 1988. Classification of airborne multispectral scanner data for mapping current defoliation caused by the spruce budworm. For. Sci. 34 : 259-275.

Leckie, D.G.; Teillet, P.M.; Fedosejevs, G.; Ostaff, D.P. 1988. Sensor band selection for detecting current defoliation caused by the spruce budworm. Rem. Sens. Environ. 26 : 31-50.

Leckie, D.G.; Teillet, P.M.; Fedosejevs, G.; Ostaff, D.P. 1988. Reflectance characteristics of cumulative defoliation of balsam fir. Can. J. For. Res. 18 : 1008-1016.

Power, J.M. 1988. Decision support systems for the forest insect and disease survey and for pest management. For. Chron. 64 : 131-135.